PL7 Micro/Junior/Pro
Funzione specifica di comunicazione
Volume 2

TLX DS COM PL7 xx ita

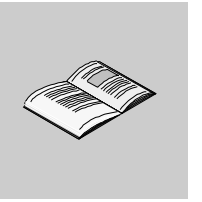
Documentazione relativa

Presentazione

Questo manuale è composto da 3 volumi:

- Volume 1
  - Elementi comuni alla funzione di comunicazione
  - PLC Nano in remoto
  - Comunicazione in modalità caratteri
  - Comunicazione via bus Uni-telway
- Volume 2
  - Comunicazione via Modbus
  - Comunicazione via Modem
  - Comunicazione via Modbus Plus
  - Comunicazione via bus FIPIO
- Volume 3
  - Comunicazione via rete FIPWAY
  - Comunicazione via rete ETHERNET
  - Architettura multirete

Indice



Informazioni su... 13

Parte I Comunicazione tramite Modbus 15
Presentazione 15

Capitolo 1 Generalità 17
Presentazione 17
Informazioni su Modbus 18
Compatibilità 19
Compatibilità tra un controller TSX 37/57 e un controller serie 1000 20
Prestazioni. 22
Modo di funzionamento 23

Capitolo 2 Configurazione di una comunicazione Modbus 25
Presentazione 25
Come accedere ai parametri delle schede PCMCIA Modbus 26
Come accedere ai parametri della presa terminale. 27
Come accedere ai parametri dei moduli TSX SCY 11601/21600/21601 28
Schermata di configurazione Modbus 29
Funzioni disponibili in Modbus 30
Parametri Modbus collegati all'applicazione 31
Parametri Modbus collegati alla trasmissione 33

Capitolo 3 Programmazione di una comunicazione Modbus 37
Presentazione 37
Funzione di comunicazione Modbus master 38
Funzione di comunicazione Modbus slave 40
Utilizzo della funzione di comunicazione SEND_REQ 42
Esempio 1: Funzione SEND_REQ con richiesta di Eco 43
Esempio 2: la funzione SEND_REQ con la richiesta Lettura di parole 44
Esempio 3: Funzione READ_VAR per la lettura di bit. 46

Capitolo 4 Debug di una comunicazione Modbus 47
Presentazione 47
Schermata di debug Modbus 48

Schermata di debug nel tipo Modbus master 49
Schermata di debug nel tipo Modbus slave 50
Come verificare un canale di comunicazione 51

Capitolo 5 Oggetti linguaggio associati alla comunicazione Modbus . . 53
Presentazione 53
Oggetto linguaggio a scambio implicito per una funzione Modbus 54
Oggetto linguaggio a scambio esplicito per una funzione Modbus 56
Gestione e rapporti degli scambi Modbus 60
Oggetti linguaggio associati alla configurazione 61
Oggetti sistema della funzione Modbus sulla presa Terminale 64

Parte II Comunicazione via modem 65
Presentazione 65

Capitolo 6 Comunicazione via modem. 67
Presentazione 67
6.1 Presentazione della comunicazione via modem 68
Presentazione 68
Modem 69
Configurazione standard di utilizzo di una comunicazione via modem 70
Altre configurazioni di utilizzo di una comunicazione via modem 71
Modi di comunicazione tra due stazioni 73
6.2 Caratteristiche 74
Presentazione 74
Compatibilità hardware 75
Compatibilità software 76
6.3 Implementazione di una comunicazione via modem 78
Presentazione 78
Metodo di implementazione 79
Implementazione di una comunicazione UNI-TELWAY tra PLC tramite una scheda TSX MDM 10 80
Comunicazione tra PLC tramite un modem esterno 82
Implementazione di una comunicazione da PL7 83
Come configurare il driver Uni-telway tramite un modem 85
Come configurare la connessione via modem. 86
Come modificare i parametri di configurazione modem. 87

Capitolo 7 Configurazione di una comunicazione via modem 89
Presentazione 89
Come accedere ai parametri delle schede PCMCIA modem 90
Schermata di configurazione del modem. 91
Parametri in modalità Uni-telway 92
Parametri in modalità caratteri 94
Parametri del modem. 96
Parametri del modem per la stazione chiamata. 97

Parametri del modem per la stazione chiamante 98

Capitolo 8 Programmazione di una comunicazione via modem 101
Presentazione 101
Funzione di comunicazione CALL_MODEM 102
Parametri di gestione specifici del modem 104
Codifica degli scambi 107
Guida alla scelta dei parametri di connessione in modalità Uni-telway. 109
Guida alla scelta dei parametri di connessione in modalità caratteri 112
Esempi di connessione, scollegamento e reinizializzazione con una stazione remota 114
Esempi di comunicazione tra due PLC 116

Capitolo 9 Debug di una comunicazione via modem 119
Presentazione 119
Schermata di debug del modem 120
Parametri di debug 121

Capitolo 10 Oggetti linguaggio associati alla comunicazione via modem 123
Presentazione 123
Oggetti linguaggio a scambio implicito 124
Oggetto linguaggio a scambio esplicito. 125
Gestione e rapporti degli scambi espliciti 129
Oggetti linguaggio associati alla configurazione 130

Capitolo 11 Allegati. 133
Presentazione 133
Comandi AT 135
A/ - Riesecuzione del comando. 137
AT = x - Scrittura sul registro S selezionato 138
AT? - Lettura del registro S selezionato 139
A - Risposta. 140
Cn - Controllo della portante 141
Dn - Numerazione 142
EN - Eco locale dei comandi 144
Hn - Scollegamento (riaggancio). 145
In - Identificazione 146
Ln -Volume dell'altoparlante 147
Mn - Comando dell'altoparlante 148
Nn - Attivazione della modalità automatica 149
On - Ritorno alla modalità dati in linea 150
P - Regolazione di default della numerazione a impulsi 151
Qn - Attivazione / disattivazione dei codici di risultato. 152
SN - Lettura / scrittura del registro S. 153
T - Regolazione di default della numerazione a toni 154

Vn - Formato dei codici di risultato. 155
Wn - Controllo dei messaggi di correzione di errore 156
Xn - Codici di risultato estesi 157
Yn - Scollegamento su inattività prolungata. 163
Zn - Reinizializzazione software del modem e ripristino del profilo 164
&Cn - Opzione RLSD (controllo della portante - DCD) 165
&Dn - Opzione DTR (terminale di dati pronto). 166
&Fn - Ripristino della configurazione di fabbrica (profilo) 167
&Gn - Selezione del tono di guardia 168
&Kn - Controllo del flusso 169
&Pn - Selezione del rapporto chiusura / apertura con numerazione a impulsi . 170
&Qn - Modalità sincrona / asincrona 171
&Rn - Opzione RTS / CTS. 172
&Sn - Controllo DSR (stazione di lavoro di dati pronta). 173
&V - Visualizzazione della configurazione attuale e dei profili memorizzati. . . . 174
&Wn - Memorizzazione della configurazione attuale. 175
&Yn - Designazione di un profilo di default per la reinizializzazione 176
&Zn - Memorizzazione del numero di telefono 177
%Cn - Attivazione / disattivazione della compressione dei dati. 178
%En - Attivazione / disattivazione del controllo della qualità della linea o risincronizzazione automatica oppure posizione di sicurezza / aumento del flusso 179
%L - Livello del segnale di linea. 180
%Q - Qualità del segnale di linea. 181
&Kn - Controllo di interruzione. 182
\Nn - Modalità di utilizzo. 184
Valori dei registri della scheda TSX MDM 10 in un PLC 185

Parte III Comunicazione tramite Modbus Plus 187
Presentazione 187

Capitolo 12 Generalità 189
Presentazione 189
Presentazione 190
Compatibilità 191
Integrazione in un'architettura X-WAY. 192
Integrazione in un'architettura Modbus Plus 194

Capitolo 13 Servizio Peer Cop 195
Servizio Peer Cop 195

Capitolo 14 Configurazione di una comunicazione Modbus Plus. 199
Presentazione 199
Come accedere ai parametri delle schede PCMCIA Modbus Plus 200
Schermata di configurazione Modbus Plus 201
Funzioni disponibili in Modbus Plus. 202
Parametri di configurazione Modbus Plus 203

Configurazione degli I/O specifici 204

Capitolo 15 Programmazione di una comunicazione Modbus Plus. 207
Presentazione 207
Servizio di lettura e scrittura su un segmento locale 208
Servizio di scambio su reti remote Modbus Plus. 210
Esempio di scambi su reti remote 212
Servizio diagnostica 215
Servizio di scambio dei dati globali 217

Capitolo 16 Debug di una comunicazione Modbus Plus. 219
Presentazione 219
Schermata di debug Modbus Plus 220
Schermata di debug nel tipo Modbus Plus 221

Capitolo 17 Oggetti linguaggio associati alla comunicazione Modbus Plus 223
Presentazione 223
Oggetto linguaggio a scambio implicito. 224
Oggetto linguaggio a scambio esplicito. 227
Gestione e rapporti degli scambi espliciti 229
Oggetti linguaggio associati alla configurazione 230

Parte IV Comunicazione tramite bus FIPIO 233
Presentazione 233

Capitolo 18 Comunicazione tramite bus FIPIO 235
Presentazione 235
18.1 Presentazione della comunicazione FIPIO 236
Presentazione 236
Presentazione 237
Indirizzamento degli oggetti linguaggio dei moduli remoti su bus FIPIO. 238
18.2 Caratteristiche 240
Presentazione 240
Compatibilità hardware del gestore del bus 241
Compatibilità software del gestore del bus 242
Compatibilità software: trasparenza della rete 243
Compatibilità software: comunicazioni con l'esterno. 245
Compatibilità delle apparecchiature TBX 246
Compatibilità delle apparecchiature Momentum 248
Compatibilità del terminale di programmazione 249
Compatibilità delle varie apparecchiature 250
Modo di funzionamento del bus FIPIO 252
Durata del ciclo di rete: applicazione monotask 254
Durata del ciclo di rete: applicazioni multitask. 256
Esempio del calcolo della durata del ciclo di rete di un'applicazione multitask. 258

Capitolo 19 Configurazione di una comunicazione FIPIO 261
Presentazione 261
19.1 Generalità relative alla configurazione 262
Modalità di configurazione 262
19.2 Configurazione del bus FIPIO 263
Presentazione 263
Come accedere alla schermata di configurazione FIPIO 264
Schermata di configurazione del bus FIPIO 265
Come aggiungere un'apparecchiatura al bus 266
Come modificare/eliminare/spostare/duplicare un'apparecchiatura del bus . . . 268
Come accedere alla schermata delle proprietà del bus FIPIO 270
Schermata di configurazione delle proprietà del bus FIPIO 271
Proprietà del bus FIPIO: scheda Generale 272
Proprietà del bus FIPIO: scheda Esperto 273
Scheda Esperto: modalità manuale 274
19.3 Configurazione delle apparecchiature sul bus FIPIO 275
Presentazione 275
Come accedere alla schermata di configurazione FIPIO 276
Schermata di configurazione di un'apparecchiatura FIPIO 277
Come accedere ai vari parametri in base al tipo di apparecchiatura 279
19.4 Gestione di I/O da parte dei task PL7 280
Presentazione 280
Come accedere alla configurazione dei task PL7 in modalità FIPIO 281
Schermata di configurazione di un processore FIPIO 282
Gestione di ingressi/uscite FIPIO tramite i task PL7 283
19.5 Validazione della configurazione del bus FIPIO 284
Presentazione 284
Validazione della configurazione 285
Esempi di validazione respinta 287

Capitolo 20 Programmazione di una comunicazione FIPIO 289
Presentazione 289
Gestione degli errori FIPIO 290
Esempi di controllo della saturazione degli scambi espliciti 291

Capitolo 21 Debug di una comunicazione FIPIO 295
Presentazione 295
Modalità Debug 296
Come accedere alle schermate di debug di apparecchiature remote 297
Schermata di debug di un'apparecchiatura del bus FIPIO 298

Capitolo 22 Diagnostica di una comunicazione FIPIO 301
Presentazione 301
Modalità diagnostica 302
Come accedere alla schermata di monitoraggio del bus FIPIO 303
Schermata di diagnostica: monitoraggio del bus FIPIO 304

Come accedere alla schermata di monitoraggio di apparecchiature 306
Schermata di diagnostica: monitoraggio di apparecchiature. 307
Come accedere alla schermata di monitoraggio di un'apparecchiatura 309
Schermata di diagnostica: monitoraggio di un'apparecchiatura 310
Come accedere alla schermata di cronologia degli errori di comunicazione . . 312
Schermata di diagnostica: cronologia degli errori di comunicazione. 313

Capitolo 23 Oggetti linguaggio associati alla comunicazione FIPIO 315
Presentazione 315
Oggetti linguaggio a scambio implicito 316
Oggetto linguaggio a scambio esplicito. 318
Gestione e rapporti degli scambi espliciti 320

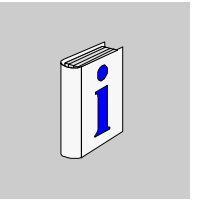
Capitolo 24 Profili standard di comunicazione FIPIO 321
Presentazione 321
24.1 Presentazione dei profili standard di comunicazione FIPIO 322
Presentazione 322
Profili standard: generalità. 323
Designazione di un profilo standard 324
Elenco dei profili standard proposti in catalogo da PL7 325
24.2 Configurazione dei profili standard del bus FIPIO. 327
Presentazione 327
Schermata di configurazione di un profilo standard 328
Come modificare i parametri di un profilo standard. 330
Modalità regolazione 332
24.3 Debug dei profili standard del bus FIPIO 333
Presentazione 333
Schermata di debug di un profilo standard 334
Come modificare i parametri di debug di un profilo standard 336
24.4 Oggetti linguaggio associati ai profili standard del bus FIPIO. 338
Presentazione 338
Riepilogo degli oggetti accessibili dai profili standard 339
Oggetti linguaggio a scambio implicito 341
Oggetto linguaggio a scambio esplicito. 343
Oggetti linguaggio associati alla configurazione 346

Capitolo 25 Agente FIPIO 347
Presentazione 347
25.1 Presentazione degli agenti FIPIO 348
Presentazione 348
Agente FIPIO: generalità. 349
Scambio di dati periodici 350
Casi particolari. 351
Comunicazione da un Agente FIPIO. 352
25.2 Configurazione degli agenti FIPIO 353
Presentazione 353

Come accedere ai parametri Agente FIPIO tramite schede PCMCIA 354
Schermata di configurazione Agente FIPIO. 355
25.3 Debug degli agenti FIPIO. 356
Schermata di debug agente FIPIO 356
25.4 Oggetti linguaggio associati agli agenti FIPIO 357
Presentazione 357
Oggetti linguaggio a scambio implicito. 358
Oggetto linguaggio a scambio esplicito 359
Gestione e rapporti degli scambi espliciti. 360
Oggetti linguaggio associati alla configurazione 361

Indice analitico 363

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento	Questo manuale tratta della implementazione software della funzione specifica di comunicazione.
Nota di validità	L'aggiornamento di questa pubblicazione tiene conto delle funzionalità di PL7 V4.3.
Commenti utente	Inviare eventuali commenti all'indirizzo e-mail TECHCOMM@modicon.com

Comunicazione tramite Modbus

I

Presentazione

Contenuto della parte

In questa parte vengono spiegati i principi di configurazione e di utilizzo della comunicazione Modbus tramite l'applicazione PL7.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Generalità	17
2	Configurazione di una comunicazione Modbus	25
3	Programmazione di una comunicazione Modbus	37
4	Debug di una comunicazione Modbus	47
5	Oggetti linguaggio associati alla comunicazione Modbus	53

Generalità

1

Presentazione

Argomento di questo capitolo

Questo capitolo descrive la comunicazione Modbus e i relativi servizi.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni su Modbus	18
Compatibilità	19
Compatibilità tra un controller TSX 37/57 e un controller serie 1000	20
Prestazioni	22
Modo di funzionamento	23

Informazioni su Modbus

Introduzione

La comunicazione tramite Modbus consente lo scambio di dati tra tutte le apparecchiature collegate sul bus. Il protocollo Modbus crea una struttura gerarchica (un master e più slave).

Il master gestisce l'insieme degli scambi in base a due tipi di dialogo:
- il master esegue lo scambio con lo slave e attende la risposta,
- il master esegue lo scambio con l'insieme di slave senza attesa di risposta (invio generale).

Manuali relativi

Per informazioni più dettagliate, consultare i seguenti manuali:

Titolo	Descrizione
Modbus - Manual dell'utente	Descrizione dettagliata del protocollo Modbus
Controller TSX Micro - Manuale di messa in opera	Messa in opera dell'hardware Vedere il manuale TSX DM 37_T3.
Controller TSX Premium - Manuale di messa in opera	Messa in opera dell'hardware Vedere il manuale TSX DM 57_T4.

Compatibilità

Hardware

Questo tipo di comunicazione è disponibile per i seguenti PLC:

- Premium, utilizzando
  - la scheda PCMCIA TSX SCP 111 associata all'interfaccia fisica RS232,
  - la scheda PCMCIA TSX SCP 112 associata ai loop di corrente da 20 mA,
  - la scheda PCMCIA TSX SCP 114 associata alle interfacce fisiche RS422 e RS485,
  - il collegamento integrato al modulo TSX SCY 11601/21600 / 21601 associato all'interfaccia fisica RS485.
- Micro, versione V3.3, configurato in modalità slave tramite la presa terminale associata all'interfaccia fisica RS485.
- Micro, versione V5.0, configurato in modalità master (solo TSX 37-10/21/22) o in modalità slave tramite la presa terminale associata all'interfaccia fisica RS485.
- Micro, compatibile con le schede PCMCIA descritte in precedenza.

Software

La dimensione massima del pacchetto è 256 byte.

Le schede PCMCIA e il collegamento integrato del modulo TSX SCY 11601/21600 / 21601 possono elaborare contemporaneamente 8 funzioni di comunicazione in master Modbus.

La modalità Modbus master via presa Terminale è possibile solo a partire dalla versione V4.2 del software PL7. Il caricamento di un'applicazione configurata con Modbus master verso un Micro di versione inferioe alla V5.0 è rifiutato.
Tramite la presa Terminale, il task MAST del programma PL7 può trattare fino a 4 funzioni di comunicazione, simultaneamente, in modalità master Modbus.
Superando questo numero viene emesso un messaggio d'errore.

La funzione di comunicazione READ_VAR può leggere fino a 1000 bit consecutivi in un'apparecchiatura remota, indipendentemente dall'apparecchiatura. Per una lettura superiore a 1000 bit, è necessario utilizzare la funzione di comunicazione SEND_REQ.

Nota: I PLC TSX Nano, TSX Micro e TSX Premium non sono in grado di inviare più di 1000 bit in seguito a una richiesta di lettura.

Compatibilità tra un controller TSX 37/57 e un controller serie 1000

Presentazione

L'utilizzo delle funzioni READ_VAR e WRITE_VAR consente la lettura di oggetti contenuti nei controller della serie 1000. Tali oggetti sono parole, parole doppie, virgole mobili e stringhe di caratteri.

Indirizzamento della memoria

L'indirizzo dell'oggetto nella memoria del PLC serie 1000 determina il tipo dell'oggetto al quale accedere.

Questa tabella mostra gli indirizzi di accesso per un PLC APRIL5000 serie 1000 con estensione di memoria.

Tipo di variabile	**APRIL5000 con estensione**	
	Indirizzo PLC	**Indirizzo di accesso (esadec.)**
Bit interni %M	%M0 %M4095	A000 AFFF
Parole di dati %MW	%MW0 %MW24999	0 61A7
Parole di dati %MD	%MD25000 %MD26998	61A8 6976
Parole di dati %FD	%FD27000 %FD28998	6978 7146
Parole di dati %CH	%CH29000 %CH43903	7148 AB7F

Regole di programmazione

Per accedere agli oggetti di un PLC serie 1000, l'indice del primo da leggere (o scrivere) è l'indirizzo di accesso.
Esempio:

- Lettura del bit %M0
  `READ_VAR(ADR#0.1.3, '%M', 16#A000, 1, ...)`
- Lettura della parola %MD25000
  `READ_VAR(ADR#0.1.3, '%MW', 16#61A8, 2, ...)`

Inoltre tali funzioni di comunicazione non consentono lo scambio di parole doppie o di stringhe di caratteri tramite il protocollo Modbus. In caso di necessità è possibile utilizzare il trasferimento in forma %MW. **Il senso di disposizione delle parole dovrà essere gestito dall'applicazione.**.

Le funzioni di diagnostica sono accessibili tramite la funzione SEND_REQ.

Compatibilità tra un controller TSX 37/57 e un Quantum o un'apparecchiatura Micrologic

Tabella descrittiva:

	Quantum	Micrologic
%M0	00001	%M1
%MW0	40001	%MW1

Prestazioni

Presentazione

Le tabelle seguenti permettono di valutare i tempi di scambio tipici in Modbus in base a vari criteri.
I risultati indicati corrispondono a una durata media di esecuzione della funzione READ_VAR in ms.

Tempo di scambio per una parola

Numero di oggetti letti: 1 parola

Velocità in bit/s	T ciclo (ms)	Durata media (ms) TSX SCP 114	Durata media (ms) TSX SCY 11601/21600/21601
4800	ciclico	105	120
4800	10	133	140
4800	50	152	172
9600	ciclico	74	90
9600	10	86	110
9600	50	149	172
19200	ciclico	57	75
19200	10	60	90
19200	50	100	118

Tempo di scambio per 100 parole

Numero di oggetti letti: 100 parole

Velocità in bit/s	T ciclo (ms)	Durata media (ms) TSX SCP 114	Durata media (ms) TSX SCY 11601/21600/21601
4800	ciclico	616	630
4800	10	637	650
4800	50	700	730
9600	ciclico	357	375
9600	10	367	390
9600	50	405	425
19200	ciclico	215	228
19200	10	216	239
19200	50	251	280

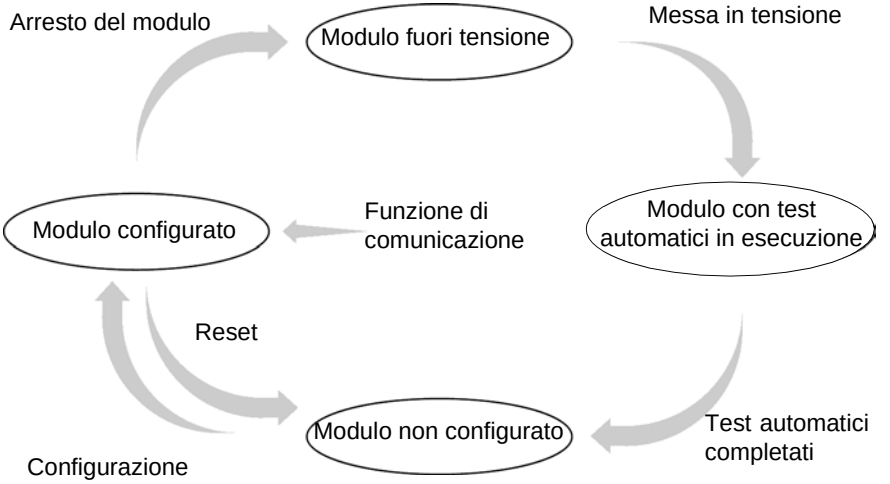
Modo di funzionamento

Presentazione

La figura seguente descrive le modalità di funzionamento delle schede PCMCIA Modbus, del collegamento integrato dei moduli TSX SCY11601/21600/21601 e della porta terminale.

Grafico generale

Il modo di funzionamento è il seguente:



Funzionamento

- Dopo essere stato messo sotto tensione, il modulo effettua alcuni test automatici. Durante questa fase le spie luminose lampeggiano.
- Se il PLC non è provvisto dell'applicazione PL7, il modulo resta in attesa della configurazione.
- Se il PLC dispone dell'applicazione PL7, la configurazione dell'applicazione viene trasmessa al modulo, dopodiché il modulo viene avviato.
- In caso di interruzione dell'alimentazione, il processore del PLC esegue un riavvio a caldo. A questo punto il modulo avvia nuovamente le procedure dei test automatici.

Configurazione di una comunicazione Modbus

2

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritto l'aspetto di configurazione nell'implementazione di una comunicazione Modbus.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Come accedere ai parametri delle schede PCMCIA Modbus	26
Come accedere ai parametri della presa terminale	27
Come accedere ai parametri dei moduli TSX SCY 11601/21600/21601	28
Schermata di configurazione Modbus	29
Funzioni disponibili in Modbus	30
Parametri Modbus collegati all'applicazione	31
Parametri Modbus collegati alla trasmissione	33

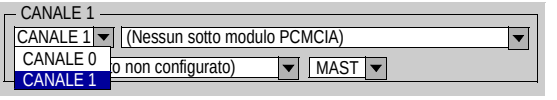
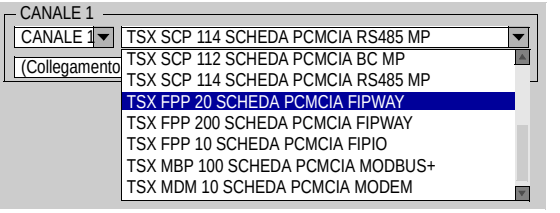
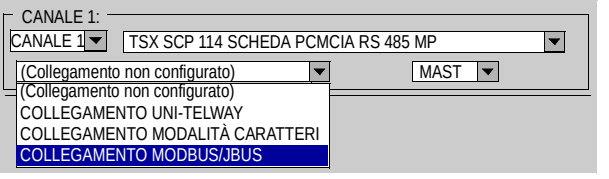
Come accedere ai parametri delle schede PCMCIA Modbus

Presentazione

Questa operazione illustra la modalità di accesso ai parametri di configurazione del collegamento Modbus tramite le schede PCMCIA per i PLC TSX/Premium.

Come accedere al collegamento

La tabella seguente illustra la procedura di accesso al collegamento Modbus:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione del canale di comunicazione
2	Selezionare dal menu a discesa il canale di comunicazione **CANALE 1** **Esempio** 
3	Selezionare nel menu a discesa una delle seguenti schede PCMCIA: ● TSX SCP 111 SCHEDA PCMCIA RS232 MP ● TSX SCP 112 SCHEDA PCMCIA BC MP ● TSX SCP 114 SCHEDA PCMCIA RS485 MP **Esempio** 
4	Selezionare dal menu a discesa il collegamento **COLLEGAMENTO MODBUS/ JBUS:** **Esempio** 

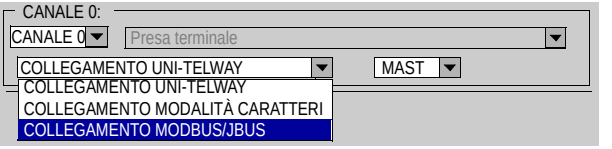
Come accedere ai parametri della presa terminale

Presentazione

Questa operazione descrive come accedere ai parametri di configurazione del collegamento Modbus per mezzo della presa terminale del PLC TSX Micro.

Come accedere al collegamento

La tabella seguente illustra la procedura di accesso al collegamento Modbus:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione del canale di comunicazione
2	Selezionare dal menu a discesa il collegamento **COLLEGAMENTO MODBUS/JBUS:** **Esempio** 

Come accedere ai parametri dei moduli TSX SCY 11601/21600/21601

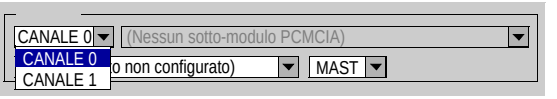
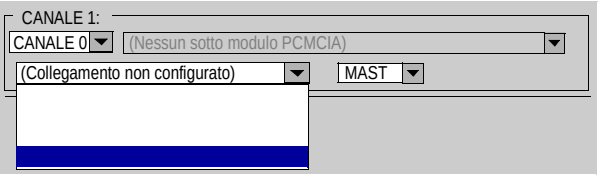
Presentazione

Questa operazione descrive come accedere ai parametri di configurazione del collegamento Modbus per mezzo dei moduli TSX SCY 11601/21600/21601 destinati al TSX Premium.

Nota: Per il TSX SCY 11601, dato che possiede solo un canale (CANALE 0) e un collegamento (MODBUS/JBUS) il canale 0 è configurato di default.

Come accedere al collegamento

La tabella seguente illustra la procedura di accesso al collegamento Modbus:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione del canale di comunicazione del modulo prescelto
2	Selezionare dal menu a discesa il canale di comunicazione **CANALE 0** **Esempio** 
3	Selezionare dal menu a discesa il collegamento **COLLEGAMENTO MODBUS/ JBUS:** **Esempio** 

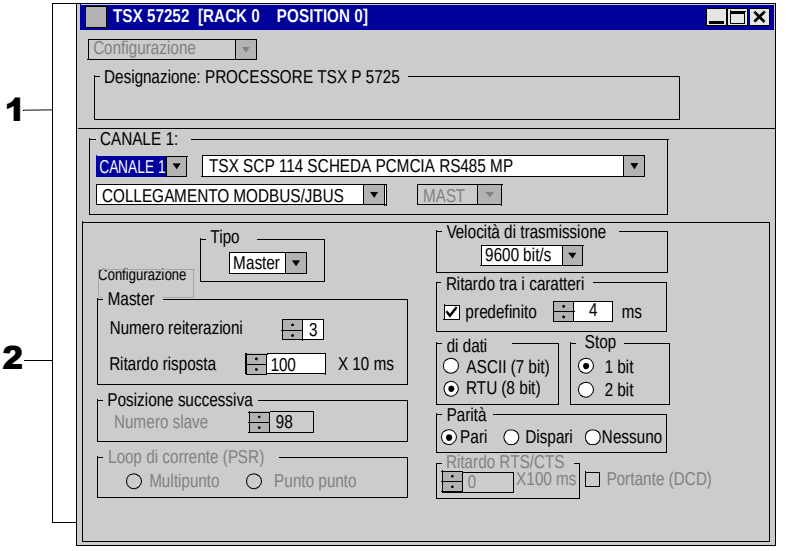
Schermata di configurazione Modbus

Presentazione

Questa schermata, composta da due zone, permette di dichiarare il canale di comunicazione e di configurare i parametri necessari per una connessione Modbus/ Jbus.

Illustrazione

La schermata dedicata alla comunicazione Modbus presenta il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

Questa tabella descrive le diverse zone che compongono la schermata di configurazione:

Riferimento	Zona	Funzione
1	comune	(Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)
2	specifica	permette di selezionare o di impostare i parametri di un collegamento Modbus. È composta da due tipi di informazioni: ● i parametri relativi all'applicazione, ● i parametri relativi alla trasmissione.

Funzioni disponibili in Modbus

Presentazione

In base ai supporti di comunicazione prescelti, alcuni parametri non possono essere modificati e appaiono visualizzati in grigio.

Funzioni disponibili

La seguente tabella riepilogativa mostra le varie scelte disponibili:

Funzioni	**SCP 111**	**SCP 112**	**SCP 114**	**SCY 11601/21600/ 21601**	**Porta terminale**
Master	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì*
Posizione successiva	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Loop di corrente (PSR)	No	Sì	No	No	No
Velocità di trasmissione	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Ritardo tra i caratteri	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
di dati	• ASCII • RTU	• ASCII • RTU	• ASCII • RTU	• ASCII • RTU	Soltanto RTU
Stop	• 1 bit • 2 bit	• 1 bit • 2 bit	• 1 bit • 2 bit	• 1 bit • 2 bit	• 1 bit • 2 bit
Parità	• dispari • Pari • nessuna	• dispari • Pari • nessuna	• dispari • Pari • nessuna	• dispari • Pari • nessuna	• dispari • Pari • nessuna
Ritardo RTS/CTS	Sì	No	No	No	No
Gestione portante (DCD)	Sì	No	No	No	No
***solo con i TSX 37-10/21/22**					

Nota: Nella finestra **Données (Dati)** della porta terminale sono ammesse entrambe le opzioni, ma soltanto il formato RTU funziona attraverso la presa terminale.

Funzioni particolari

La funzione supplementare **Server immediato** è disponibile soltanto per una scheda TSX SCP 114 inserita nei moduli TSX SCY 21600/21601.

Parametri Modbus collegati all'applicazione

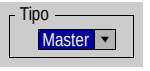
Presentazione

Dopo avere configurato il canale di comunicazione, occorre inserire i parametri relativi all'applicazione.

Tali parametri vengono inseriti in quattro finestre:
- la finestra **Tipo**,
- la finestra **Master**,
- la finestra **Slave**,
- la finestra **Loop di corrente (PSR)**.

Tipo di parametri

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

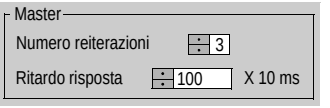


Consente di selezionare il tipo di protocollo Modbus utilizzato dal modulo:
- **Master**: seleziona Modbus master se la stazione ha il ruolo Master
- **Slave**: seleziona Modbus slave se la stazione ha il ruolo slave,
- **Server immediato**: consente di orientare le richieste UNI-TE sulla funzione SERVER e non sul server principale del processore.

Nota: Il parametro **Server immediato** richiede la programmazione in PL7 della funzione di comunicazione SERVER (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).
Il parametro è valido se la casella è attivata.

Funzione master

È possibile accedere alla finestra solo tramite la selezione di **Master** come tipo:

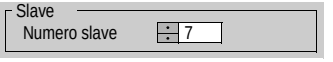


Permette di impostare:

- il **Numero reiterazioni**: numero di tentativi di connessione effettuati dal master prima di segnalare l'assenza dello slave.
  - il valore di default è 3,
  - i valori sono compresi tra 0 e 15,
  - il valore 0 indica che la reiterazione del master non è attiva.
- il **Ritardo risposta**: ritardo tra la richiesta inviata dal master e la sua reiterazione in caso di mancata risposta dello slave. Corrisponde al tempo massimo tra l'invio dell'ultimo carattere della richiesta inviato dal master e la ricezione del primo carattere della richiesta restituito dallo slave.
  - il valore di default è 1 s (100*10 ms),
  - i valori sono compresi tra 10 ms et 10 s,

Funzione Slave

È possibile accedere alla finestra solo tramite la selezione di **Slave** come tipo:

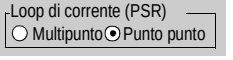


Consente di specificare il **Numero dello slave** dell'apparecchiatura:

- TSX SCY 21600/21601:
  - il valore di default è 98,
  - i valori ammessi sono compresi tra 1 e 98.
- TSX SCY 11601:
  - il valore di default è 247,
  - i valori ammessi sono compresi tra 1 e 247.

Funzione loop di corrente

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Permette di selezionare una comunicazione:

- **multipunto** (nel loop di corrente),
- **punto a punto** (nel loop di corrente).

Parametri Modbus collegati alla trasmissione

Presentazione

Dopo avere configurato il canale di comunicazione, occorre inserire i parametri relativi alla trasmissione.

Tali parametri vengono inseriti in sei finestre:
- la finestra **Velocità di trasmissione**,
- la finestra **Ritardo tra i caratteri**,
- le finestre specifiche dei **Dati** e **Stop**,
- la finestra **Parità**,
- la finestra **Ritardo RTS/CTS**.

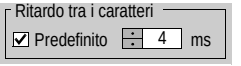
Velocità di trasmissione

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

La finestra consente di selezionare la velocità di trasmissione del protocollo Modbus utilizzato dal modulo ed è conforme con le altre apparecchiature:
- la velocità di default è 9600 bit/s,
- le velocità disponibili sono 1200, 2400, 9600 e 19200 bit/s,
- le velocità di 300 e 600 bit/s sono disponibili soltanto con la scheda PCMCIA TSX SCP 111.

Ritardo tra i caratteri

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



È il ritardo di rilevamento di fine pacchetto e il tempo massimo che separa due caratteri in ricezione. Questo valore viene gestito quando il PLC (master o slave) è in modalità di ricezione messaggi.

In configurazioni senza modem e senza apparecchiature intermedie è consigliato l'utilizzo dei valori di default. Negli altri casi è necessario utilizzare valori superiori.

Nota: Il valore di default dipende dalla velocità di trasmissione scelta.

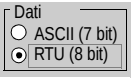
Nota: Esiste una **limitazione** sul valore del ritardo tra i caratteri sul canale 0 dei moduli **TSX SCY 11601/21600/21601** (vedere la tabella di seguito).

La seguente tabella indica i valori massimi di ritardo tra i caratteri in funzione della velocità di trasmissione:

Velocità (in bit/s)	**Ritardo TC max (ms)**	**Ritardo TC max (numero di caratteri)**
1200	212	23
2400	106	23
4800	53	23
9600	26	23
19200	13	22

Dati

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



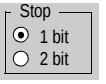
Il campo **Dati** consente di specificare il tipo di codifica utilizzato per le comunicazioni su Modbus. Questo campo va configurato in funzione delle altre apparecchiature:

- modalità **RTU**:
  - i caratteri vengono codificati su 8 bit.
  - l'inizio e la fine del pacchetto dati sono individuati da una pausa di almeno 3,5 caratteri.
  - L'integrità del pacchetto viene verificata in base al checksum CRC contenuto nel pacchetto stesso.
- modalità **ASCII**:
  - I caratteri vengono codificati su 7 bit.
  - l'inizio del pacchetto viene rilevato dal ricevimento dei caratteri ":" o da una pausa superiore al ritardo tra caratteri.
    La fine del pacchetto è rilevata da CR e LF (ritorno a capo e avanzamento riga) o da una pausa superiore al ritardo tra caratteri.

Nota: Il valore 1000 in modalità ASCII corrisponde a un ritardo tra caratteri infinito.

Stop

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Nel campo **Stop** viene impostato il numero di bit di stop utilizzato per comunicare in Modbus. I valori ammessi sono 1 o 2 bit di stop. Questo campo va configurato in funzione delle altre apparecchiature.

Nota: Il valore di default è 1 bit di stop.

Parità

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

Questo campo permette di definire l'eventuale aggiunta di un bit di parità e il relativo tipo. I valori ammessi sono pari, dispari o nessuna (l'impostazione di default è Pari). Questo campo va configurato in funzione delle altre apparecchiature.

Ritardo RTS/CTS

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

Prima di ciascun invio di una stringa di caratteri, il modulo attiva il segnale RTS (Request To Send, richiesta d'invio) e attende l'attivazione del segnale CTS (Clear To Send, fine invio).
Permette di impostare:

- il tempo di attesa massimo tra i due segnali. Se il tempo è scaduto, la richiesta non viene inviata al bus.
  - il valore viene espresso in centinaia di millisecondi,
  - il valore di default è 0 ms,
  - il valore deve essere compreso tra 0s e 10s,
  - il valore 0 specifica l'assenza di gestione del ritardo tra i due segnali.
- la gestione della portante (segnale DCD, Data Carrier Detected, trasmissione dati rilevata) viene utilizzato esclusivamente nel caso di una comunicazione con un modem con controllo della portante:
  - se l'opzione risulta selezionata, la ricezione dei caratteri è valida soltanto se viene rilevato il segnale della portante DCD,
  - se l'opzione non è selezionata, vengono presi in considerazione tutti i caratteri ricevuti.

Programmazione di una comunicazione Modbus

3

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritto l'aspetto di programmazione nell'implementazione di una comunicazione Modbus.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzione di comunicazione Modbus master	38
Funzione di comunicazione Modbus slave	40
Utilizzo della funzione di comunicazione SEND_REQ	42
Esempio 1: Funzione SEND_REQ con richiesta di Eco	43
Esempio 2: la funzione SEND_REQ con la richiesta Lettura di parole	44
Esempio 3: Funzione READ_VAR per la lettura di bit	46

Funzione di comunicazione Modbus master

Presentazione

Questa pagina illustra i servizi disponibili nelle stazioni TSX Micro o TSX Premium master di un collegamento Modbus. Per ulteriori informazioni sui codici funzione Modbus, consultare il manuale dell'utente Modbus TSX DG MDB F.

Nota: La guida all'immissione non funziona con l'indirizzamento Modbus su un TSX Micro.

Scambi di dati

Le richieste seguenti vengono indirizzate all'apparecchiatura slave con cui si desidera effettuare operazioni di lettura o scrittura di variabili.

Le richieste utilizzano le funzioni di comunicazione READ_VAR e WRITE_VAR. Vedi (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1) e (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).

Richiesta Modbus	Codice funzione	Funzioni di comunicazione
Lettura bit	16#01	READ_VAR
Lettura parole	16#03	READ_VAR
Scrittura di un bit o di n bit	16#05 o 16#0F	WRITE_VAR
Scrittura di una parola o di n parole	16#06 o 16#10	WRITE_VAR
Lettura bit d'ingresso*	16#02	READ_VAR
lettura parole d'ingresso*	16#04	READ_VAR
***tranne con presa Terminale**		

Nota: I servizi di scrittura possono essere inviati a tutte le stazioni. In tal caso il mittente non riceve alcuna risposta. Di conseguenza è consigliabile configurare un timeout per rilasciare il bit di attività della funzione.

Esempio di lettura delle parole

L'esempio riguarda la lettura della parola 4 (%MW4) nello slave 3 Modbus.

```
READ_VAR ( ADR#0.1.3, '%MW',4,1,%MW100:1,%MW200:4)
```

Diagnostica e manutenzione

Le informazioni di diagnostica e manutenzione degli slave Modbus utilizzano la funzione di comunicazione SEND_REQ. (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Richiesta Modbus	Codice funzione/Codice funzione secondaria	Funzioni di comunicazione
Stato di eccezione	16#07	SEND_REQ
Diagnostica	16#08 / 16#xx	SEND_REQ
Contatore eventi	16#0B	SEND_REQ
Evento connessione	16#0C	SEND_REQ
Identificazione slave	16#11	SEND_REQ

Funzione di comunicazione Modbus slave

Presentazione

Questa sezione illustra i servizi gestiti dai moduli slave per un collegamento Modbus.

Scambi di dati

Il modulo slave gestisce le seguenti richieste:

Richiesta Modbus	Codice funzione / Codice funzione secondaria	Oggetto PLC
Lettura di n bit di uscita	16#01	%M
Lettura di n bit d'ingresso	16#02	%M
Lettura di n parole di uscita	16#03	%MW
Lettura di n parole d'ingresso	16#04	%MW
Scrittura di un bit di uscita	16#05	%M
Scrittura di una parola di uscita	16#06	%MW
Scrittura di n bit di uscita	16#0F	%M
Scrittura di n parole di uscita	16#10	%MW

Diagnostica e manutenzione

Le informazioni di diagnostica e manutenzione accessibili da un collegamento Modbus sono indicate di seguito:

Designazione	**Codice funzione / Codice funzione secondaria**
Lettura dello stato di eccezione	16#07
Eco	16#08 / 16#00
Inizializzazione del modulo	16#08 / 16#01
Lettura dei registri di diagnostica del PLC	16#08 / 16#02
Modifica del delimitatore di fine pacchetto (modalità ASCII)	16#08 / 16#03
Passaggio alla modalità ascolto	16#08 / 16#04
Azzeramento dei contatori	16#08 / 16#0A
Numero di messaggi ricevuti senza errori CRC	16#08 / 16#0B
Numero di pacchetti ricevuti con errori CRC	16#08 / 16#0C
Numero di risposte di eccezione	16#08 / 16#0D
Numero di messaggi indirizzati al PLC	16#08 / 16#0E
Numero di messaggi globali ricevuti	16#08 / 16#0F
Numero di risposte corrette	16#08 / 16#10
Numero di messaggi ricevuti in modalità ascolto	16#08 / 16#11
Numero di caratteri ricevuti errati	16#08 / 16#12
Lettore del contatore di eventi	16#0B
Lettura evento connessione	16#0C
Lettura identificazione	16#11

Utilizzo della funzione di comunicazione SEND_REQ

Presentazione

La richiesta UNI-TE Azione-oggetto (codice richiesta 16#9F) è utilizzata per la trasmissione dell'insieme delle funzioni Modbus (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).

Dopo l'esecuzione di questa richiesta, il rapporto dà sempre il risultato **16#CF00**. Pertanto, per controllare lo scambio, è necessario testare il contenuto della prima parola della tabella di ricezione.

Valori possibili della prima parola:
- 0: indica che lo scambio è stato eseguito,
- 1: indica che lo scambio non è stato eseguito.

Il buffer d'invio deve contenere le seguenti informazioni:
- prima parola:
  - byte 0: codice funzione,
  - byte 1: codice funzione secondaria,
- seconda parola: identificazione della funzione Modbus, sempre 16#0296
- terza parola = 0: riservato
- quarta parola: parametri della funzione Modbus
- quinta parola: parametri della funzione Modbus
- n esima parola: parametri della funzione Modbus

Nota: Questa funzione non è disponibile in modalità Modbus master con la presa terminale.

Esempio 1: Funzione SEND_REQ con richiesta di Eco

Presentazione

L'esempio illustra la funzione di diagnostica **Eco**. Tale funzione richiede allo slave interrogato di restituire il messaggio inviato dal master.

Domanda

La funzione di comunicazione è la seguente:
`SEND_REQ(ADR#0.1.x,16#9F,%MW10:10,%MW50:30,%MW100:4)`

Prima di inviare la funzione è necessario inizializzare le seguenti parole:

Numeriche	Valore	Descrizione
%MW10	:= 16#0008	corrisponde alla funzione Eco (byte 0 = 16#08, byte 1 =16#00)
%MW11	:= 16#0296	corrisponde all'identificazione della funzione Modbus
%MW12	:= 0	riservato
%MW13	:= 16#1234	corrisponde al parametro della funzione Eco. Per questo esempio, lo slave deve restituire il valore 16#1234
%MW103	:= 8 (byte)	lunghezza dei dati da trasmettere, in byte

Risposta

La risposta dello slave, contenuta nella memoria buffer di ricezione %MW50:30 è del tipo seguente:

%MW50	%MW51	Descrizione
:= 0 se l'azione viene eseguita	:= 16#0008	corrisponde alla funzione Eco (byte 0 = 16#08, byte 1 =16#00) Da %MW52 a %MW79: contengono i dati della risposta Modbus. Per questo esempio %MW52:= 1234
:= 1 se l'azione non viene eseguita	:= 16#0007	parametri della richiesta errati
	:= 16#0004	parametri della richiesta non corretti
	:= 16#0688	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#06 codice errore Modbus (lo slave è occupato)
	:= 16#0188	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#01 codice errore Modbus (la funzione è sconosciuta)
	:= 16#0388	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#03 codice errore Modbus (i dati non sono validi)

Esempio 2: la funzione SEND_REQ con la richiesta Lettura di parole

Presentazione

L'esempio illustra la lettura di 4 parole di ingresso nell'indirizzo 10 di un'apparecchiatura di terze parti. Queste parole vengono in seguito copiate in %MW52:5.

Domanda

La funzione di comunicazione è la seguente:
`SEND_REQ(ADR#0.1.x,16#9F,%MW10:10,%MW50:30,%MW100:4)`

Prima di inviare la funzione è necessario inizializzare le seguenti parole:

Numeriche	Valore	Descrizione
%MW10	:= 16#0004	corrisponde alla funzione di lettura di n parole di ingresso (byte 0 = 16#04, byte 1 =16#00)
%MW11	:= 16#0296	corrisponde all'identificazione della funzione Modbus
%MW12	:= 0	riservato
%MW13	:= 16#0A00	indirizzo della prima parola da leggere (1)
%MW14	:= 16#0400	numero di parole da leggere (1)
%MW103	:= 10 (byte)	lunghezza dei dati da trasmettere, in byte

Nota: (1) è necessario invertire il byte più significativo e il byte meno significativo.

Risposta La risposta dello slave, contenuta nella memoria buffer di ricezione %MW50:30 è del tipo seguente:

%MW50	%MW51	Descrizione
:= 0 se l'azione viene eseguita	:= 16#0004	corrisponde alla funzione di lettura di n parole di ingresso (byte 0 = 16#04, byte 1 = 16#00) Da %MW52 a %MW79: contengono i dati della risposta Modbus: ● %MW52:= PF_0 0A ● Byte 0 = 16#0A: lunghezza ricevuta in byte (10 byte) ● byte 0 = PF_1: byte più significativo della prima parola ● %MW53:= PF_1 pf_0 ● byte 0 =pf_1 : byte meno significativo della prima parola ● byte 1 = PF_1: byte più significativo della seconda parola ● %MW54:= PF_2 pf_1 ● byte 1 =pf_1 : byte meno significativo della seconda parola ● byte 2 = PF_1: byte più significativo della terza parola
:= 1 se l'azione non viene eseguita	:= 16#0007	parametri della richiesta errati
	:= 16#0004	parametri della richiesta non corretti
	:= 16#0688	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#06 codice errore Modbus (lo slave è occupato)
	:= 16#0188	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#01 codice errore Modbus (la funzione è sconosciuta)
	:= 16#0388	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#03 codice errore Modbus (i dati non sono validi)

Nota: Per recuperare le parole lette, si utilizza l'istruzione ROR1_ARB.

Esempio 3: Funzione READ_VAR per la lettura di bit

Generalità

La programmazione degli scambi con le apparecchiature slave Modbus viene effettuata solo con le funzioni di comunicazione READ_VAR e WRITE_VAR (la funzione SEND_REQ non è supportata sulla presa TER).

Esempio con READ_VAR

Descrizione degli oggetti utilizzati nell'esempio:

Oggetto		Descrizione
%MW0:X0		Domanda di emissione della richiesta
%M20		Richiesta in corso...
%MW100:10		Buffer di ricezione
%MW200..203		Zona del rapporto:
	%MW200	Numero di sessione e bit di attività (X0)
	%MW201	Codice d'errore
	%MW202	Time-out in unità di 10 ms
%M30		Bit impostati a 1 dopo un scambio corretto
%MW204		Contatore di richieste emesse
%MW205		Contatore di richieste corrette
%MW206		Contatore di richieste non corrette
%MW207		Codice d'errore dell'ultima richiesta non corretta

Presentazione del programma:

```
!(*Lettura dei bit da %M0 a %M8 del Nano d'indirizzo 37*)

IF %MW0:X0 AND NOT %M20 THEN
%MW200:4:=0;%MW202:=50;SET %M20;
READ_VAR(ADR#0.0.37,'%M',0,8,%MW100:10,%MW200:4);
(*8 bit %M0..%M7 sono letti nello slave 37 e posti nella parola
%MW100 del master*)
END_IF;

!(*Analisi dei risultati*)

IF %M20 AND NOT %MW200:X0 THEN
INC %MW204;RESET %M20;RESET %MW0:X0;
IF %MW201=0 THEN INC %MW205;SET %M30;
ELSE INC %MW206;%MW207:=%MW201;RESET %M30;
END_IF;
```

Debug di una comunicazione Modbus

4

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene illustrato il debug nell'ambito della realizzazione di una comunicazione Modbus.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata di debug Modbus	48
Schermata di debug nel tipo Modbus master	49
Schermata di debug nel tipo Modbus slave	50
Come verificare un canale di comunicazione	51

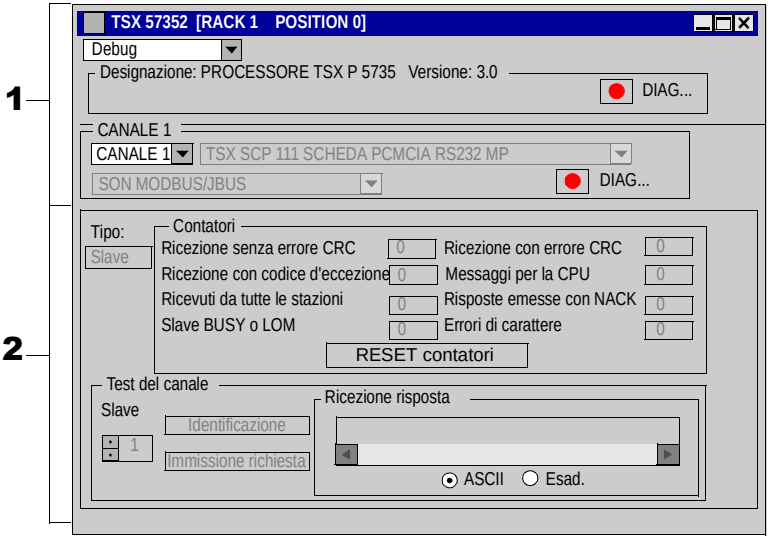
Schermata di debug Modbus

Presentazione

Questa schermata, composta da due zone, consente di dichiarare il canale di comunicazione e di accedere ai parametri di debug per una connessione Modbus.

Illustrazione

La schermata dedicata alla comunicazione Modbus presenta il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

La tabella seguente descrive le varie sezioni che costituiscono la schermata di debug.

Riferimento	Zona	Funzione
1	comune	(Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)
2	specifica	consente di accedere ai parametri di debug di un collegamento Modbus. Varia a seconda del tipo di funzione Modbus configurata. ● Modbus master, ● o Modbus slave.

Schermata di debug nel tipo Modbus master

Presentazione

La parte specifica è composta da tre finestre:
- la finestra **Tipo**,
- la finestra **Contatore**,
- la finestra **Test del canale**.

La finestra Tipo

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

Richiama il tipo di funzione Modbus configurata (master).

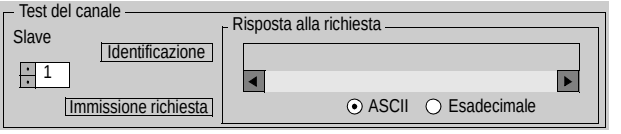
La finestra Contatori

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

Questa finestra visualizza i vari contatori (configurazione slave).
Il pulsante **Azzeramento contatori** provoca l'azzeramento di tali contatori.
Nel caso di Modbus sulla presa Terminale, questa finestra visualizza lo stato delle parole di sistema (Vedi *Oggetti sistema della funzione Modbus sulla presa Terminale, p. 64*) utilizzate per questa funzione. Si può altresì visualizzarle tramite una tabella d'animazione delle variabili.

La finestra Test del canale

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Mediante questa finestra è possibile verificare un canale di comunicazione inviando una richiesta a una delle stazioni slave presenti sul bus.
Per il canale integrato del modulo TSX CTY 11601, i valori del numero di slave da interrogare sono compresi tra 1 e 247. Per gli altri canali che supportano MODBUS/JBUS master, i valori sono compresi tra 1 e 98.

Nota: Questa funzione non è disponibile nel caso di utilizzo di Modbus con la presa Terminale.

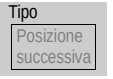
Schermata di debug nel tipo Modbus slave

Presentazione

La parte specifica è composta da tre finestre:
- la finestra **Tipo**,
- la finestra **Contatore**,
- la finestra **Test del canale**: la finestra non è utilizzabile in questa modalità.

La finestra Tipo

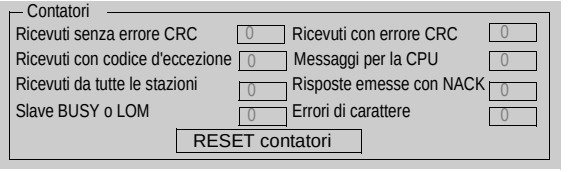
La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Richiama il tipo di funzione Modbus configurata (slave).

La finestra Contatori

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questa finestra visualizza i vari contatori (configurazione slave).
Il pulsante **Azzeramento contatori** provoca l'azzeramento di tali contatori.

Contatore Slave Busy o LOM:
- Slave Busy: questo contatore viene incrementato dallo slave, quando lo slave stesso riceve una richiesta dal master mentre sta elaborando un'altra richiesta. Questo caso si verifica quando il master invia una richiesta in diffusione. Il master non attende una risposta da parte dello slave e può inviare un'altra richiesta,
- Slave LOM: (Listen Only Mode) è la modalità di funzionamento di uno slave che ha attivata la sola modalità ascolto. Lo slave non risponde mai ai pacchetti inviati dal master. In tal caso, il contatore indica il numero di pacchetti ricevuti dallo slave.

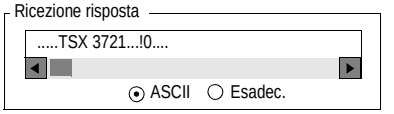
Come verificare un canale di comunicazione

Presentazione

In questa pagina viene spiegata la procedura da seguire per verificare un canale di comunicazione dalla schermata di debug.

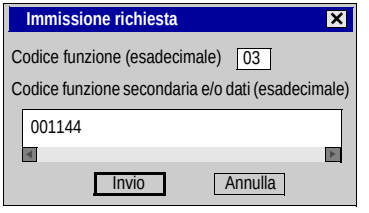
Come identificare una stazione

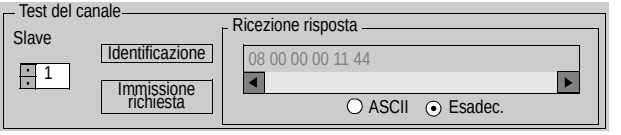
La seguente procedura permette d'identificare una stazione specificata.

Fase	Azioni
1	Selezionare l'indirizzo dello slave da interrogare, utilizzando il campo **Slave**.
2	Attivare il pulsante **Identificazione**. **Risultato** La risposta viene visualizzata nella finestra **Ricezione risposta**: 

Come inviare una richiesta

La seguente procedura permette di inviare, a una stazione specificata, una richiesta diversa da quelle disponibili mediante i pulsanti di comando. L'esempio riguarda l'invio della richiesta Eco (codice funzione: 08; codice funzione secondaria: 00; dati da inviare 1144).

Fase	Azione
1	Selezionare l'indirizzo dello slave da interrogare, utilizzando il campo **Slave**.
2	Attivare il pulsante **Immissione richiesta**. **Risultato** Viene visualizzata la finestra seguente: 
3	Inserire il codice funzione (codificato in formato esadecimale su un byte) corrispondente alla richiesta che si desidera inviare.

Fase	Azione
4	Inserire il codice funzione secondaria (codificato in formato esadecimale su un byte) corrispondente alla richiesta che si desidera inviare.
5	Inserire i dati da inviare, codificando ciascuna dato in formato esadecimale su 2 byte (4 caratteri). I dati vengono immessi di seguito senza spazi.
6	Attivare il pulsante Invio. **Risultato** La risposta viene visualizzata nella finestra **Ricezione risposta**:  La risposta contiene: ● il codice funzione su 2 byte (08 00), ● il codice funzione secondaria su 2 byte (00 00), ● i dati su 2 byte (11 44).

Oggetti linguaggio associati alla comunicazione Modbus

5

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione vengono spiegati gli oggetti linguaggio associati alla comunicazione Modbus.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetto linguaggio a scambio implicito per una funzione Modbus	54
Oggetto linguaggio a scambio esplicito per una funzione Modbus	56
Gestione e rapporti degli scambi Modbus	60
Oggetti linguaggio associati alla configurazione	61
Oggetti sistema della funzione Modbus sulla presa Terminale	64

Oggetto linguaggio a scambio implicito per una funzione Modbus

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio implicito per una funzione Modbus, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione. Vedi (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).

Oggetti bit

La tabella seguente presenta i diversi oggetti bit con scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%Ixy.MOD.ERR	Bit di errore del modulo	Quando il bit è pari a 1, indica un guasto del modulo (almeno uno dei canali non funziona, ecc.)
%Ixy.i.ERR	Bit di guasto del canale	Se questo bit è uguale a 1, indica un guasto della linea.
Leggenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetti parole in modalità Modbus master

La tabella seguente presenta i diversi oggetti parola a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%IWxy.i.0	Segnali in ingresso	Segnali comuni (2): ● x0 = 1: segnale DCD ● x1 = 1: segnale RI ● x2 = 1: segnale CTS ● x3 = 1: segnale DSR
Leggenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	
(2)	solo con RS232	

Nota: Questi oggetti non sono disponibili sulla presa Terminale

Oggetti parola in modalità Modbus slave

Gli oggetti linguaggio sono identici a quelli della funzione Modbus master. Gli oggetti diversi sono elencati nelle tabelle seguenti.

La tabella seguente presenta i diversi oggetti parola a scambio implicito.

Oggetto (1)	**Funzione**	**Significato**
%IWxy.i.0	Segnali in ingresso	Dati specifici ● x8 = 1: modalità solo ascolto (mode listen only)
Leggenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Nota: Questi oggetti non sono disponibili sulla presa Terminale

Oggetto linguaggio a scambio esplicito per una funzione Modbus

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio esplicito per una funzione Modbus master, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione. Vedi (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).

Oggetti parole in modalità master

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio esplicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.MOD.2	Stato del modulo	● x0 = 1: modulo guasto (3) ● x1 = 1: guasto funzionale (guasto tra il processore e il modulo, errore di regolazione o di configurazione, ecc.) ● x2 = 1: errore di collegamento (non collegato) ● x3 = 1: test automatici in corso (3) ● x4 = 1: riservato ● x5 = 1: errore di configurazione hardware o software (il modulo presente non è quello dichiarato nella configurazione, i sotto moduli non sono compatibili) ● x6 = 1: modulo non presente (3) ● x7 = 1: guasto di un sotto modulo
%MWxy.i.2	Stato standard canale	● x0 = 1: nessuna apparecchiatura funziona sul canale ● x1 = 1: un'apparecchiatura sul canale è guasta ● x2 = 1: errore di collegamento (non collegato) ● x3 = 1: errore di timeout (errore di cablaggio) ● x4 = 1: test automatici in corso ● x5 = 1: errore di configurazione software o hardware (il canale presente non è quello dichiarato nella configurazione) ● x6 = 1: errore di comunicazione ● x7 = 1: errore dell'applicazione (errore di configurazione, errore di regolazione e così via)
%MWxy.i.3	Stato specifico canale	Byte 0 = **16#06** per la funzione **Modbus master**
%MWxy.i.4	Contatore di errori/ guasti (2)	Numero di risposte ricevute senza errori CRC
%MWxy.i.5	Contatore di errori/ guasti (2)	Numero di messaggi ricevuti con errori CRC

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.i.6	Contatore di errori/ guasti (2)	Numero di risposte ricevute con codice di eccezione
%MWxy.i.7	Contatore di errori/ guasti (2)	Numero di messaggi master inviati senza risposta
%MWxy.i.8	Contatore di errori/ guasti (2)	Numero di invii globali
%MWxy.i.9	Contatore di errori/ guasti (2)	Numero di ricezioni con NACK
%MWxy.i.10	Contatore di errori/ guasti (2)	Numero di messaggi master reiterati
%MWxy.i.11	Contatore di errori/ guasti (2)	Numero di errori dei caratteri
%MWxy.i.15	Comando (2)	● x0 = 1: RESET contatore ● x8 = 1: segnale DTR ON (5) ● x9 = 1: segnale DTR OFF (5) ● x14 = 1: passaggio da Modbus alla modalità caratteri (modem) (4) ● x15 = 1: passaggio da modalità caratteri (modem) a Modbus (4)
Leggenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	
(2)	Questi oggetti non sono disponibili sulla presa Terminale.	
(3)	Questi oggetti non sono gestiti dai moduli TSX SCY 11601/21600/21601.	
(4)	Questi oggetti non sono disponibili sul modulo TSX SCY 11601.	
(5)	Modbus su RS232.	

Oggetti parole in modalità Modbus slave

Gli oggetti linguaggio della funzione Modbus slave sono identici a quelli della funzione Modbus master.
Gli oggetti diversi sono elencati nella tabella seguente.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.MOD.2	Stato del modulo	• x0 = 1: modulo guasto (2) • x1 = 1: guasto funzionale (guasto tra il processore e il modulo, errore di regolazione o di configurazione, ecc.) • x2 = 1: errore di collegamento (non collegato) • x3 = 1: test automatici in corso (2) • x4 = 1: riservato • x5 = 1: errore di configurazione hardware o software (il modulo presente non è quello dichiarato nella configurazione, i sotto moduli non sono compatibili) • x6 = 1: modulo non presente (2) • x7 = 1: guasto di un sotto modulo
%MWxy.i.2	Stato standard canale	• x0 = 1: nessuna apparecchiatura funziona sul canale • x1 = 1: un'apparecchiatura sul canale è guasta • x2 = 1: errore di collegamento (non collegato) • x3 = 1: errore di timeout (errore di cablaggio) • x4 = 1: test automatici in corso • x5 = 1: errore di configurazione software o hardware (il canale presente non è quello dichiarato nella configurazione) • x6 = 1: errore di comunicazione • x7 = 1: errore dell'applicazione (errore di configurazione, errore di regolazione e così via)
%MWxy.i.3	Stato specifico canale	Byte 0 = **16#07** per la funzione **Modbus slave**
%MWxy.i.7	Contatore di errori/ guasti	Numero di messaggi per il processore
%MWxy.i.8	Contatore di errori/ guasti	Numero di ricezioni globali
%MWxy.i.10	Contatore di errori/ guasti	Numero di messaggi ricevuti con Slave BUSY o LOM
Leggenda		

Oggetto (1)	Funzione	Significato
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	
(2)	Questi oggetti non sono gestiti dai moduli TSX SCY 11601/21600/21601.	

Gestione e rapporti degli scambi Modbus

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio che gestiscono gli scambi espliciti. (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti parole

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola per la gestione degli scambi espliciti.

Oggetto (1)	**Funzione**	**Significato**
%MWxy.MOD.0	Scambi in corso del modulo	● x0 = 1: lettura dello stato in corso
%MWxy.MOD.1	Rapporto del modulo	● x0: rapporto della lettera di stato (0 = ok)
%MWxy.i.0	Scambi in corso del canale	● x0 = 1: lettura dello stato in corso ● x1 = 1: invio dei parametri di comando al canale di comunicazione
%MWxy.i.1	Rapporto del canale	● x0: rapporto della lettera di stato (0 = ok) ● x1 = 0: parametri di comando ricevuti e accettati dal canale di comunicazione
Leggenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetti linguaggio associati alla configurazione

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio di configurazione per una comunicazione Modbus che possono essere visualizzati dall'applicazione.

Oggetti per la funzione Modbus master (senza presa Terminale)

Nella tabella seguente vengono spiegate le costanti interne per la funzione Modbus master, tranne quando è sulla presa Terminale:

Oggetto	Funzione	Significato
%KWxy.i.0	Tipo	Byte 16 = 16#06 per la funzione Modbus master byte 1: riservato
%KWxy.i.1	Velocità / Formato	Byte 0 = velocità ● 128 = 300 bit/s, 129 = 600 bit/s (esclusivamente per TSX SCP 111) ● 00 = 1200 bit/s, ..., 04 = 19200 bit/s Byte 1 = formato ● x8: numero di bit (1 = 8 bit, 0 = 7 bit) ● x9: gestione della parità (1 =con, 0 = senza) ● x10: Tipo di parità (1 = dispari, 0 = pari) ● x11: bit di stop (1 = 1 bit, 0 = 2 bit)
%KWxy.i.2	Ritardo tra i caratteri	Valore in millisecondi da 2 ms a 10000 ms
%KWxy.i.3	Tempo di attesa	Tempo di attesa in ms da 10 ms a 10000 ms
%KWxy.i.4	Reiterazione e gestione di segnali	Byte 0 = numero di reiterazione (3 per default) Byte 1 = gestione dei segnali ● x8 = 1 se gestione del segnale PSR (TSX SCP 112) ● x10 = 1 se gestione della portante DCD (TSX SCP 111)
%KWxy.i.5	Ritardo RTS/CTS	Valore di ritardo in centinaia di ms, solo per TSX SCP 111 (valore di default 0 ms)

Oggetti per la funzione Modbus master sulla presa Terminale

Nella tabella seguente vengono spiegate le costanti interne per la funzione Modbus master, quando è sulla presa Terminale:

Oggetto	Funzione	Significato
%KW0.0.0	Tipo/Velocità	Byte 16 = 16#06 per la funzione Modbus master Byte 1 = velocità di trasmissione: ● 00 = 1200 bit/s, ..., 04 = 19200 bit/s
%KW0.0.1	Formato/Ritardo tra i caratteri	Byte 0 = formato ● x0: numero di bit (1 = 8 bit, 0 = 7 bit) ● x1: gestione della parità (1 =con, 0 = senza) ● x2: Tipo di parità (1 = dispari, 0 = pari) ● x3: bit di stop (1 = 1 bit, 0 = 2 bit) Byte 1 = ritardo tra i caratteri in funzione della velocità ● 1200: da 29 ms a 255 ms ● 2400: da 15 ms a 255 ms ● 4800: da 7 ms a 255 ms ● 9600: da 4 ms a 255 ms ● 19200: da 2 ms a 255 ms
%KW0.0.2	Numero di reiterazioni/ tempo di risposta	Byte 0 = numero di reiterazioni (da 0 a 15) Byte 1 = ritardo alla risposta (da 200ms a 10s)

Oggetti per la funzione Modbus slave (senza presa Terminale)

Gli oggetti linguaggio della funzione Modbus slave sono identici a quelli della funzione Modbus master.
Gli oggetti diversi sono elencati nella tabella seguente:

Oggetto	Funzione	Significato
%KWxy.i.0	Tipo	Byte 0 = 16#06 per la funzione Modbus slave byte 1: riservato

%KWxy.i.3	Indirizzi slave	byte 0: valore del numero di slave (da 0 a 98)
		● byte 0:
		  ● per TSX SCY21600/21601, il valore del numero di slave è compreso tra 0 e 98.
		  ● per TSX SCY 11601, il valore del numero di slave è compreso tra 0 e 247.
		● byte 1: riservato

Oggetti per la funzione Modbus slave sulla presa Terminale

Gli oggetti linguaggio della funzione Modbus slave sono identici a quelli della funzione Modbus master sulla presa Terminale.
Gli oggetti diversi sono elencati nella tabella seguente:

Oggetto	Funzione	Significato
%KW0.0.0	Tipo	Byte 0 = 16#06 per la funzione Modbus slave
%KW0.0.2	Numero slave	byte 0: valore del numero di slave (da 1 a 98)

Oggetti sistema della funzione Modbus sulla presa Terminale

Presentazione

In modalità Modbus sulla presa Terminale, il Micro utilizza i seguenti oggetti sistema per la diagnostica della comunicazione.

Oggetti bit

Tabella degli oggetti bit

Oggetto	Descrizione
%S80	Azzeramento globale dei contatori di comunicazione
%S81	Azzeramento delle parole di sistema Modbus sulla presa Terminale. Questo bit viene impostato a 1 dall'applicazione e azzerato dal sistema.

Nota: Le parole di sistema sono anch'esse rimesse a 0 al riavvio a freddo (%S0:=1).

Oggetti parola

Tabella degli oggetti parola

Oggetti	Descrizione
%SW100	Numero di messaggi ricevuti senza errori CRC
%SW101	Numero di messaggi ricevuti con errori CRC
%SW102	Numero di messaggi ricevuti con codice di eccezione
%SW103	Numero di messaggi master inviati senza risposta
%SW104	Numero di invii globali
%SW105	Numero di ricezioni con NACK
%SW106	Numero di messaggi master reiterati
%SW107	Numero di errori di caratteri

Comunicazione via modem

II

Presentazione

Contenuto della parte

In questa parte vengono spiegati i principi di configurazione e di utilizzo della comunicazione via modem TSX MDM 10 tramite l'applicazione PL7.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
6	Comunicazione via modem	67
7	Configurazione di una comunicazione via modem	89
8	Programmazione di una comunicazione via modem	101
9	Debug di una comunicazione via modem	119
10	Oggetti linguaggio associati alla comunicazione via modem	123
11	Allegati	133

Comunicazione via modem

6

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione vengono spiegate la comunicazione tramite modem TSX MDM 10 e le relative funzionalità.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
6.1	Presentazione della comunicazione via modem	68
6.2	Caratteristiche	74
6.3	Implementazione di una comunicazione via modem	78

6.1 Presentazione della comunicazione via modem

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene fornita una spiegazione sommaria di una comunicazione via modem TSX MDM 10 e delle funzionalità relative.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Modem	69
Configurazione standard di utilizzo di una comunicazione via modem	70
Altre configurazioni di utilizzo di una comunicazione via modem	71
Modi di comunicazione tra due stazioni	73

Modem

Introduzione

Le comunicazioni via modem riguardano un numero elevato di applicazioni.

La comunicazione tramite modem TSX MDM 10 consente l'accesso a stazioni remote tramite rete telefonica pubblica commutata, per operazioni di controllo, diagnostica o comando a distanza.

Manuali relativi

Per informazioni più dettagliate, consultare i seguenti manuali:

Titolo	Descrizione
Automates TSX Micro - Manuale di messa in opera	Installazione dell'hardware
Automates TSX Premium - Manuale di messa in opera	Installazione dell'hardware

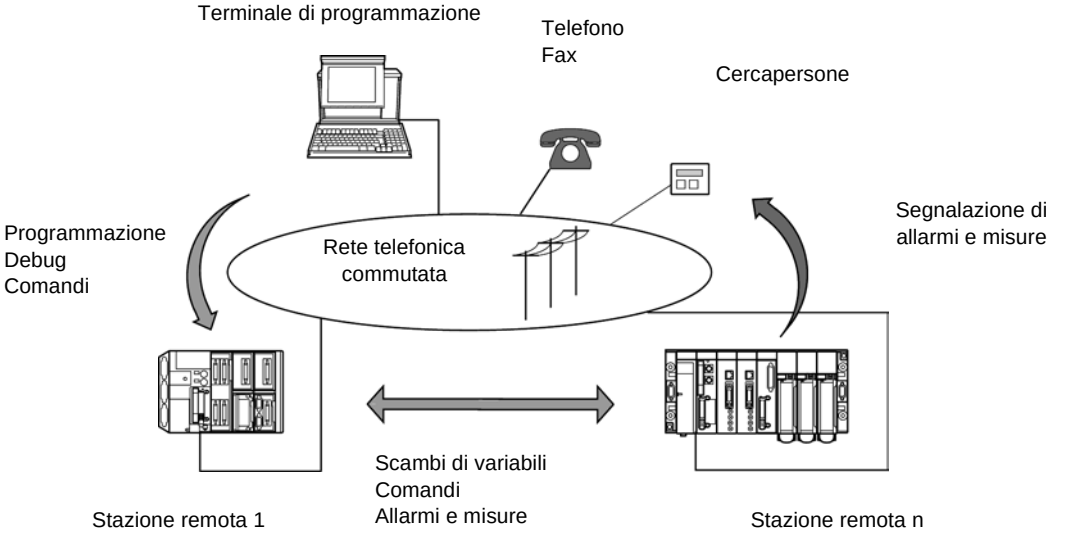
Configurazione standard di utilizzo di una comunicazione via modem

Presentazione

La configurazione standard consente la comunicazione tra due stazioni o altre apparecchiature connesse direttamente alla rete telefonica commutata.

Configurazione e servizi

Lo schema seguente illustra la configurazione standard di utilizzo di una comunicazione tramite modem e dei diversi servizi.



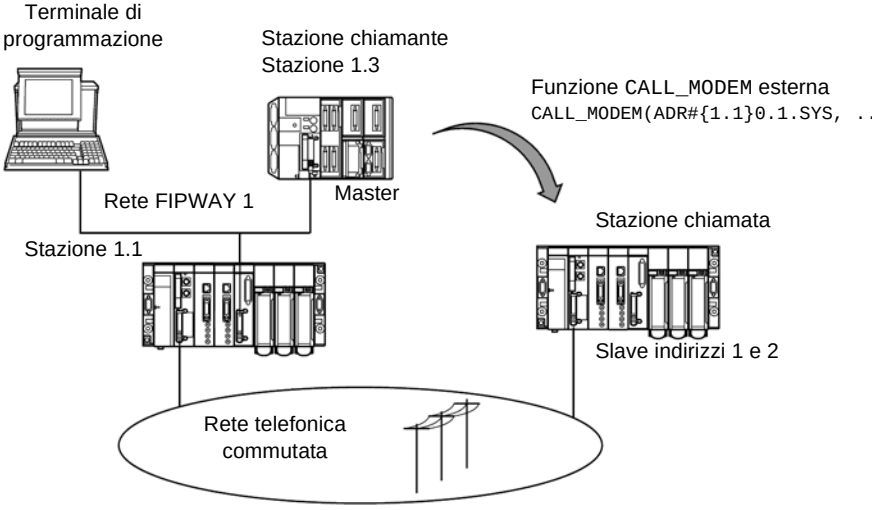
Altre configurazioni di utilizzo di una comunicazione via modem

Presentazione

Da una stazione di una rete locale è possibile chiamare una stazione remota su rete telefonica commutata, tramite una terza stazione che dispone di una connessione via modem.

Funzione CALL_MODEM esterna

L'invio della funzione di comunicazione CALL_MODEM viene eseguito da una stazione della rete.

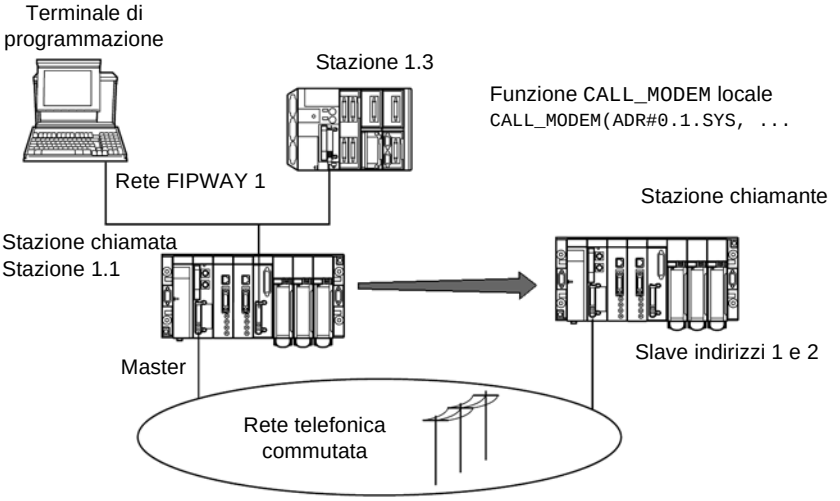


Una volta stabilito il collegamento la comunicazione può avvenire nei due sensi, nel rispetto delle regole di trasparenza.

Inoltre una stazione slave della rete telefonica commutata può accedere all'insieme dell'architettura in rete, a condizione di rispettare le regole di indirizzamento.

Funzione CALL_MODEM locale

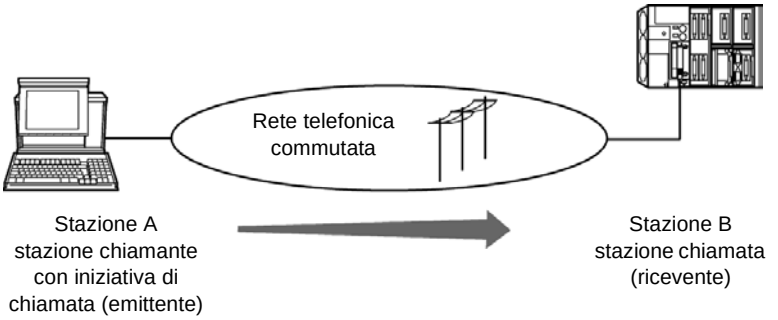
L'invio della funzione di comunicazione CALL_MODEM viene eseguito dalla stazione che supporta la scheda TSX MDM 10.



Modi di comunicazione tra due stazioni

Presentazione

La direzione della chiamata va dalla stazione A alla stazione B:



Funzionamento

La tabella seguente descrive le fasi di una comunicazione tra due stazioni:

Fase	Descrizione
1	In fase di inattività tutti i modem sono per default in attesa di una possibile richiesta di connessione.
2	La stazione A invia una richiesta di chiamata al numero X della stazione B tramite i comandi AT (attraverso la funzione CALL_MODEM nel caso di un PLC).
3	Dopo scambi di dati tra i modem viene stabilita la connessione punto a punto tra la stazione A e la stazione B. Con la gestione delle password la connessione viene stabilita soltanto dopo l'indicazione della password necessaria.
4	Le stazioni A e B possono quindi scambiare dati in base al **protocollo** scelto per la chiamata, **Uni-telway** o modalità caratteri. La comunicazione avviene tramite le funzioni di comunicazione standard. L'iniziativa dello scambio può partire da ognuna delle due stazioni. Per default, in modalità Uni-telway la stazione chiamante è lo slave e la stazione chiamata è il master. Per garantire la compatibilità con le applicazioni esistenti è possibile applicare parametri alla funzione di comunicazione `CALL_MODEM` in modo che la stazione locale mantenga la modalità Uni-telway master.
5	La stazione A invia una richiesta di scollegamento al modem locale.
6	Le stazioni A e B tornano allo stato iniziale e possono originare una nuova chiamata.

6.2 Caratteristiche

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione vengono spiegate le caratteristiche e le limitazioni d'uso di una comunicazione via modem TSX MDM 10.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Compatibilità hardware	75
Compatibilità software	76

Compatibilità hardware

PLC

Questo tipo di comunicazione è disponibile per i PLC di versioni non precedenti alla V3.3.

- TSX Premium tramite scheda PCMCIA TSX MDM 10,
- TSX Micro che supporta la scheda PCMCIA sopra elencate.

La scheda è inseribile anche in un PC che dispone di uno slot PCMCIA di tipo 3.

Nota: Per alcuni tipi di processore è consigliabile utilizzare una scheda di memoria PCMCIA (in quanto la funzione di comunicazione `CALL_MODEM` occupa 25 Kb di spazio in memoria delle applicazioni).

Reti e apparecchiature

La scheda di comunicazione TSX MDM 10 è collegabile esclusivamente alla rete telefonica commutata.
La scheda non può essere collegata:

- a collegamenti specializzati,
- a reti RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Services),
- alla rete GSM (Global System for Mobile).

La compatibilità con modem di terze parti è garantita per i modem destinati alla rete telefonica commutata e installati su COM 1. Vedi *Comunicazione tra PLC tramite un modem esterno, p. 82*.

Protocolli

La scheda TSX MDM 10 supporta i due formati carattere da 10 o da 11 bit.
Per la comunicazione tra modem a 11 bit la compatibilità è garantita soltanto per modem destinati alla rete telefonica e installati su COM1.

La scheda TSX MDM 10 non è compatibile con modem di terze parti configurati:

- con parità,
- con compressione dei dati e correzione degli errori.

In modalità caratteri la scheda TSX MDM 10 consente:

- in modalità chiamata:
  - l'invio di dati codificati a 7 bit
  - la ricezione di dati codificati a 8 bit.
- in modalità chiamante:
  - l'invio di dati codificati a 7 o 8 bit
  - la ricezione di dati codificati a 7 o 8 bit.

Compatibilità software

Trasparenza X-WAY

La scheda modem garantisce la trasparenza X-WAY e supporta due tipi di protocollo:
- il protocollo Uni-telway master o slave,
- il protocollo della modalità caratteri.

Quando una stazione di una rete locale comunica con una stazione remota sulla rete telefonica commutata la stazione chiamante deve essere in modalità master e la stazione chiamata deve essere in modalità slave.

Trasmissione

La velocità di trasmissione varia da 4800 bit/s e 9600 bit/s. La dimensione dei pacchetti inviati è di 256 byte totali (240 byte utili in modalità Uni-telway e 200 byte utili in modalità caratteri).

La scheda TSX MDM 10 consente l'attivazione di una sola funzione di comunicazione alla volta.

Lo scollegamento di una linea deve essere gestito dall'applicazione. Soltanto la stazione che ha attivato la connessione tramite una funzione CALL_MODEM esterna (Vedi *Funzione CALL_MODEM esterna, p. 71*) dispone dell'autorizzazione di scollegamento della linea.
Lo scollegamento è svolto dalla funzione di comunicazione `CALL_MODEM`.

La scheda TSX MDM 10 imposta un funzionamento particolare dell'istruzione **INPUT_CHAR**. Quando la funzione **INPUT_CHAR** viene attivata il carattere di fine pacchetto deve essere ricevuto prima della fine del ciclo del task.
Se il ricevimento richiede più cicli la stringa di caratteri va perduta.

Applicazione

Per la configurazione del modem è necessario il software PL7, versione non precedente a V3.3.

ATTENZIONE

Telecaricamento di applicazioni

La scheda modem non consente il caricamento o lo scaricamento di un'applicazione PL7.
Se per errore viene avviato il telecaricamento viene visualizzato un messaggio di connessione non riuscita e l'applicazione del PLC va perduta.
È tuttavia possibile ripetere il telecaricamento di un'applicazione tramite la presa terminale.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite e/o danni alle apparecchiature.

La stazione chiamata può riconoscere fino a 8 stazioni chiamanti per i PLC TSX Micro e 16 stazioni chiamanti per i PLC TSX Premium, in caso di utilizzo del servizio password. La gestione delle password è garantita esclusivamente dalla scheda TSX MDM 10. Per apparecchiature di altri produttori la gestione delle password si svolge in base al protocollo di codifica degli scambi di password. Vedi *Codifica degli scambi, p. 107*.

6.3 Implementazione di una comunicazione via modem

Presentazione

Contenuto della sezione

La presente sezione riassume l'implementazione di una comunicazione tramite modem TSX MDM 10.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Metodo di implementazione	79
Implementazione di una comunicazione UNI-TELWAY tra PLC tramite una scheda TSX MDM 10	80
Comunicazione tra PLC tramite un modem esterno	82
Implementazione di una comunicazione da PL7	83
Come configurare il driver Uni-telway tramite un modem	85
Come configurare la connessione via modem	86
Come modificare i parametri di configurazione modem	87

Metodo di implementazione

Presentazione

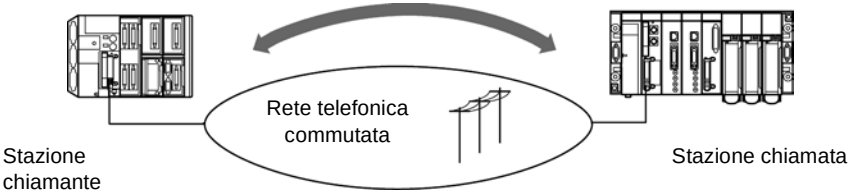
Le funzionalità supportate dalla scheda TSX MDM 10 consentono di gestire in modo diretto, senza opzioni di configurazione, i casi di utilizzo più frequenti:

- la comunicazione tra PLC provvisti di scheda modem TSX MDM 10 e
- la comunicazione dal software PL7 a un PLC provvisto di scheda modem TSX MDM 10.

Implementazione di una comunicazione UNI-TELWAY tra PLC tramite una scheda TSX MDM 10

Presentazione

Le due stazioni sono connesse alla rete telefonica commutata tramite schede TSX MDM 10.



Stazione chiamante

La stazione chiamante è un PLC con scheda TSX MDM 10.

Fase	Azione
1	Dichiarare la scheda TSX MDM 10 per default: Valori di default: ● protocollo Uni-telway ● velocità di trasmissione di 9600 bit/s ● passaggio automatico alla modalità slave sugli indirizzi 1 e 2 ● nessuna gestione delle password
2	Confermare la configurazione.
3	Programmare la funzione di comunicazione CALL_MODEM che consente la chiamata alla stazione remota. `CALL_MODEM(ADR#0.1.SYS, 1, %MB100:20, 0, 0, %MW256:4)` Valori: ● indirizzo: ADR#0.1.SYS ● comando: 1 ● opzione di connessione: 0 ● modalità slave: 0 ● rapporto: %MWx:4

Stazione chiamata

La stazione chiamata è un PLC con scheda TSX MDM 10.

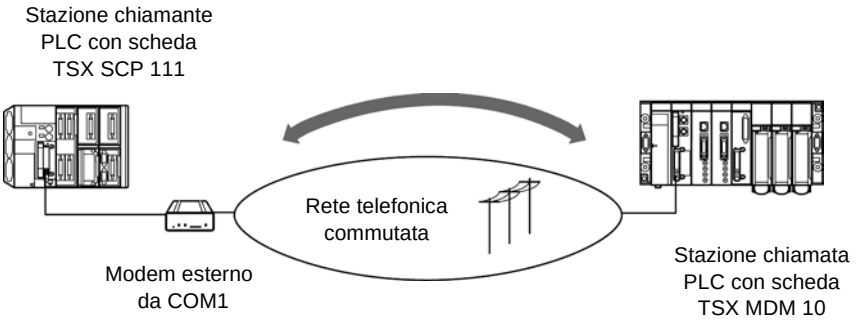
Fase	Azione
1	Dichiarare la scheda TSX MDM 10 per default: Valori di default: ● protocollo Uni-telway ● velocità di trasmissione di 9600 bit/s ● passaggio automatico alla modalità master sugli indirizzi 1 e 2 ● nessuna gestione delle password
2	Confermare la configurazione.

Comunicazione tra PLC tramite un modem esterno

Presentazione

Una delle stazioni è un PLC connesso alla rete telefonica tramite un modem esterno.
L'altra stazione è un PLC connesso alla rete telefonica tramite la scheda TSX MDM 10.

Descrizione della configurazione hardware:



Lato scheda TSX MDM 10

La scheda TSX MDM 10 è configurata con i valori di default della schermata di configurazione in modalità Uni-telway.

Lato scheda TSX SCP 111

La scheda TSX SCP 111 è configurata con i valori di default della schermata di configurazione in modalità Uni-telway master, con numero di slave uguale a 2 e tempo di attesa di default (2 s).

Il modem esterno su COM1 è configurato con i seguenti comandi AT:

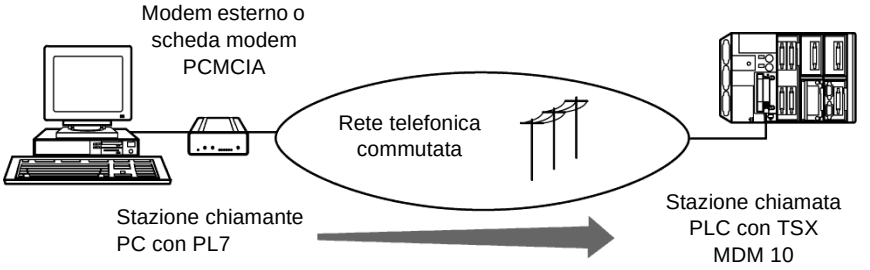
- `AT&F&K%C0` con:
  - &F: invio della configurazione di default,
  - &K: controllo del flusso disattivato,
  - %C0: compressione dati disattivata.
- `ATS0=2`: imposta due segnali acustici prima della risposta automatica
- `AT&D0`: se il segnale DTR non è posizionato su 1 nella scheda TSX SCP 111
- `AT&D2`: se il segnale DTR è posizionato su 1 nella scheda TSX SCP 111

Implementazione di una comunicazione da PL7

Presentazione

Una delle stazioni è un PC con il software PL7, connesso alla rete telefonica tramite:
- modem esterno da COM1,
- scheda PCMCIA da COM1,
- scheda TSX MDM 10 se il PC dispone di tre slot PCMCIA.

L'altra stazione è un PLC connesso alla rete telefonica tramite la scheda TSX MDM 10.



Nota: La comunicazione tra le due stazioni si svolge esclusivamente in modalità Uni-telway.

Stazione chiamante

La stazione chiamante è un PC con il software PL7.

Fase	Azione
1	Dichiarare il driver Uni-telway con i seguenti valori. Vedi *Come configurare il driver Uni-telway tramite un modem, p. 85*. ● modalità slave ● indirizzi 1 e 2 ● velocità di trasmissione di 9600 bit/s ● opzione modem selezionata ● senza parità

Stazione chiamata

La stazione chiamata è un PLC con scheda TSX MDM 10.

Fase	Azione
1	Dichiarare la scheda TSX MDM 10 per default: ● protocollo Uni-telway ● velocità di trasmissione di 9600 bit/s ● passaggio automatico alla modalità master sugli indirizzi 1 e 2 ● nessuna gestione delle password
2	Confermare la configurazione.

Funzionamento dalla stazione chiamante

La tabella che segue illustra il funzionamento della stazione chiamante, a partire dall'applicazione PL7.

Fase	Descrizione
1	All'avvio dell'applicazione PL7 in modalità Collegato, il modem esterno o la scheda PCMCIA modem compone automaticamente il numero di telefono della stazione remota, stabilisce il collegamento e quindi risponde alle sollecitazioni.
2	Per il resto il funzionamento è identico a quello dell'applicazione PL7 connessa direttamente sulla presa terminale. Sono disponibili tutte le funzioni, salvo il telecaricamento di applicazioni.

Come configurare il driver Uni-telway tramite un modem

Presentazione

Questa procedura consente di configurare il driver Uni-telway nei sistemi Windows 95, 98 e NT per le comunicazioni via modem.

Procedura da seguire

La procedura illustra i vari passaggi della configurazione:

Fase	Azione
1	Fare clic sull'icona **Driver XWAY** nel Pannello di configurazione di Windows.
2	Nella scheda **DRIVER UNITELWAY**, fare clic sul pulsante **Configurazione**
3	Selezionare la porta di comunicazione e fare clic su **Modifica** .
4	Nell'area **Comunicazione via modem** della scheda **Uni-Telway**, selezionare la casella **Utilizzo di un modem** e configurare la connessione via modem. Vedi *Come configurare la connessione via modem, p. 86*.
5	Modificare eventualmente i parametri di connessione. Vedi *Come modificare i parametri di configurazione modem, p. 87*.
6	Fare clic sui pulsanti **OK**, **OK**, **OK**.

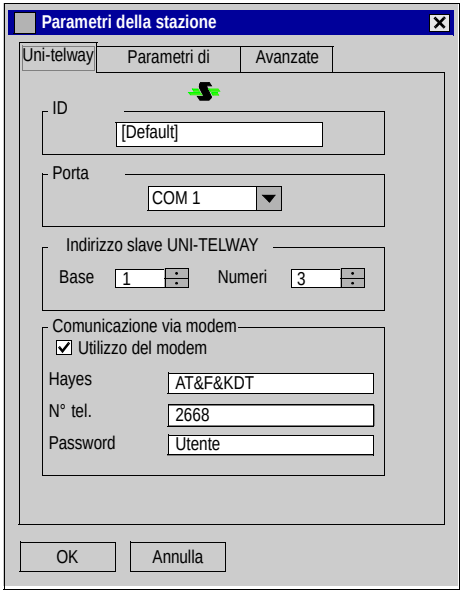
Come configurare la connessione via modem

Presentazione

Questa procedura consente di configurare la connessione via modem nei sistemi Windows 95, 98 e NT per inizializzare la comunicazione.

Procedura da seguire

La procedura illustra i vari passaggi della configurazione:

Fase	Azione
1	Dopo aver selezionato la casella **Utilizzo di un modem**, **Risultato** 
2	Immettere i parametri dei campi **Numero di telefono**, la stringa di **Inizializzazione Hayes** e la password . **Nota:** Il comando AT di inizializzazione da immettere è **AT&F&KDT** per i modem su COM1 (con &F = configurazione di default, &K = controllo del flusso disattivato e DT = numerazione). Il numero di telefono è quello della stazione da chiamare (nell'esempio, 2668). La password è quella da inviare all'apparecchiatura remota nel caso in cui questa sia configurata con un elenco di chiamanti con password (Vedi *Elenco delle password, p. 97*).
3	Confermare con il pulsante **Ok**.

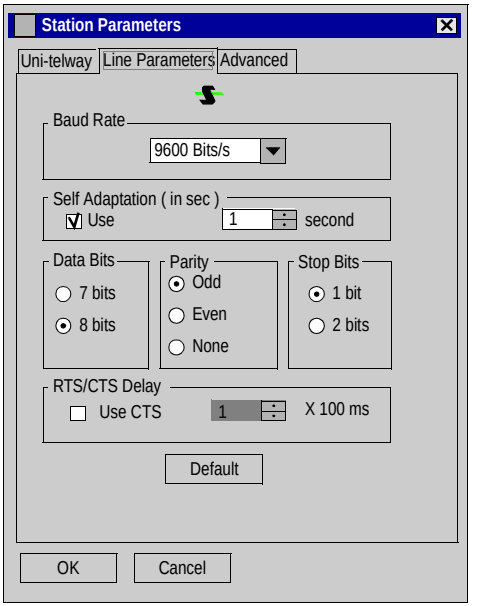
Come modificare i parametri di configurazione modem

Presentazione

Questa procedura consente di configurare i parametri di trasmissione nei sistemi Windows 95, 98 e NT per le comunicazioni via modem.

Procedura da seguire

La procedura illustra i vari passaggi della configurazione:

Fase	Azione
1	Selezionare **Line Parameters**. **Risultato** 
2	Configurare i parametri di trasmissione: ● la **Parità**: senza ● i **Bit di dati** e i **bit di stop**: su valori identici a quelli dei parametri della stazione chiamata ● gli altri parametri: invariati
3	Scegliere **Ok**.

Configurazione di una comunicazione via modem

7

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritta la configurazione per l'implementazione di un modem TSX MDM 10.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Come accedere ai parametri delle schede PCMCIA modem	90
Schermata di configurazione del modem	91
Parametri in modalità Uni-telway	92
Parametri in modalità caratteri	94
Parametri del modem	96
Parametri del modem per la stazione chiamata	97
Parametri del modem per la stazione chiamante	98

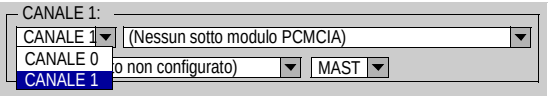
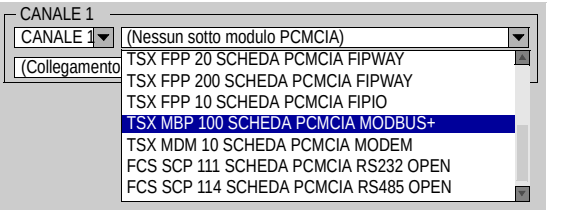
Come accedere ai parametri delle schede PCMCIA modem

Presentazione

In questa operazione viene spiegato come accedere ai parametri di configurazione del collegamento via modem tramite le schede PCMCIA.

Come accedere al collegamento

La tabella seguente mostra la procedura per accedere al collegamento via modem:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione del canale di comunicazione
2	Selezionare dal menu a discesa il canale di comunicazione **CANALE 1** **Esempio** 
3	Selezionare nel menu a discesa la scheda PCMCIA **TSX MDM 10 SCHEDA PCMCIA MODEM** **Esempio** 

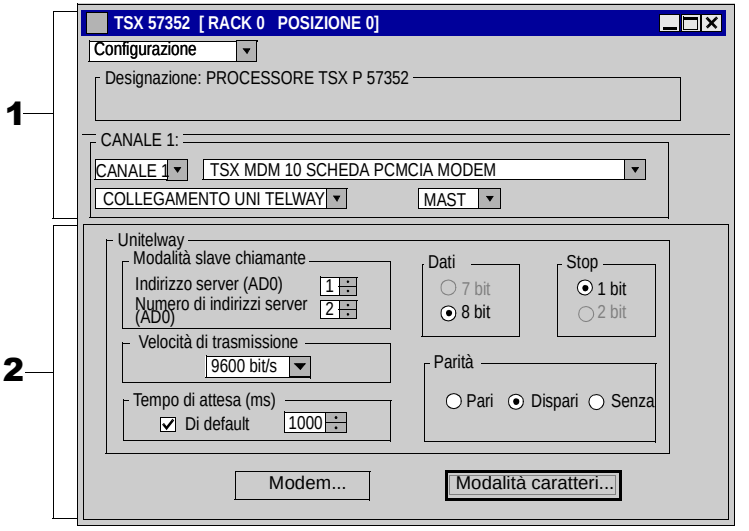
Schermata di configurazione del modem

Presentazione

Questa schermata, composta da due zone, consente di dichiarare il canale di comunicazione e di configurare i parametri necessari per un collegamento tramite modem.

Illustrazione

La schermata dedicata alla comunicazione via modem presenta il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

Nella tabella seguente sono spiegate le varie sezioni che costituiscono la schermata di configurazione:

Variabile	Zona	Funzione
1	comune	Vedi (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).
2	specifica	permette di selezionare o d'impostare i parametri di un collegamento tramite modem. È composta da tre tipi di informazioni: ● i parametri relativi a una comunicazione tramite il protocollo Uni-telway ● i parametri relativi a una comunicazione tramite il protocollo della modalità caratteri ● i parametri relativi al modem.

Parametri in modalità Uni-telway

Presentazione

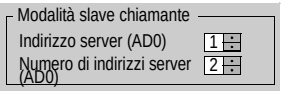
Il protocollo Uni-telway viene proposto per impostazione predefinita.

Per utilizzare il modem con il protocollo Uni-telway è necessario specificare i parametri dedicati alla trasmissione Uni-telway.

Tali parametri vengono inseriti in sei finestre:
- la finestra **Modalità slave chiamante**
- la finestra **Velocità di trasmissione**,
- la finestra **Tempo di attesa**,
- la finestra **Données (Dati)**
- la finestra **Stop**
- la finestra **Parità**,

Parametri della modalità slave chiamante

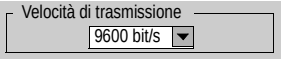
La finestra ha un aspetto simile al seguente:



È possibile selezionare gli indirizzi della scheda:
- **Indirizzo server (AD0)**: seleziona l'indirizzo di base utilizzato in modalità Uni-telway slave
- **Numero d'indirizzi**: seleziona il numero di indirizzo utilizzato in modalità Uni-telway:
  - il valore di default è 2.
  - se la stazione è chiamante è consigliabile mantenere nel campo il valore 2.

Velocità di trasmissione

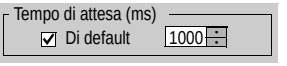
La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Consente di rilevare la velocità di trasmissione:
- i valori possibili sono 4800 bit/s e 9600 bit/s.
- si consiglia di regolare la velocità di trasmissione in base alle apparecchiature remote.

Tempo di attesa

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Il tempo di attesa è il tempo massimo di attesa del messaggio di riconoscimento collegamento proveniente dall'apparecchiatura remota (da non confondere ad esempio con la risposta applicativa a READ_VAR):

- i valori ammessi sono 30 ms e 30 s.
- il valore di default è 1 s.
- è consigliabile regolare il tempo di trasmissione in base alla velocità di trasmissione e di aumentare il tempo di attesa nei casi di lunghe distanze (ad esempio per collegamenti intercontinentali) o di collegamenti telefonici di scarsa qualità.

Dati

Il campo non è modificabile. Il protocollo Uni-telway prevede l'utilizzo di 8 bit di dati per carattere.

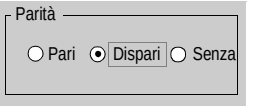
Stop

È consigliabile regolare questo campo in base all'apparecchiatura remota. In genere il protocollo Uni-telway prevede l'utilizzo di 1 bit di stop per carattere.

Nota: Se la parità è pari o dispari il campo diventa non modificabile.

Parità

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questo campo permette di definire l'eventuale aggiunta di un bit di parità e il relativo tipo.

- I valori ammessi sono pari, dispari o nessuna.
- Il valore di default è dispari. In genere, il valore di parità è dispari.
- È consigliabile regolare questo campo in base all'apparecchiatura remota. In genere per il protocollo Uni-telway la parità è dispari.

Parametri in modalità caratteri

Presentazione

I parametri in modalità caratteri consentono di configurare il protocollo in modalità caratteri, se l'applicazione PL7 utilizza questo tipo di comunicazione.

Illustrazione

La schermata di configurazione appare facendo clic sul pulsante **Modalità caratteri** :

Velocità di trasmissione

Consente di rilevare la velocità di trasmissione:
- la velocità di default è 9600 bit/s.
- I valori possibili sono 4800 bit/s e 9600 bit/s.
- si consiglia di regolare la velocità di trasmissione in base alle apparecchiature remote.

Dati

Nel campo **Dati** viene impostato il numero di bit di dati per la codifica di un carattere.
- i caratteri sono codificati su base a 7 bit o a 8 bit.
- il valore di default è 8 bit.
- si consiglia di regolare il numero di bit di dati in base alle apparecchiature remote.

Stop

Nel campo **Stop** viene impostato il numero di bit di stop utilizzato per il rilevamento della fine del pacchetto.
- i valori ammessi sono 1 o 2 bit.
- il valore di default è 1 bit.
- si consiglia di regolare il numero di bit di stop in base alle apparecchiature remote.

Parità

Questo campo permette di definire l'eventuale aggiunta di un bit di parità e il relativo tipo.

- I valori ammessi sono pari, dispari o nessuna.
- Il valore di default è dispari.
- Si consiglia di regolare la parità in base all'apparecchiatura remota.

Arresto in ricezione

I parametri seguenti consentono di definire uno o più caratteri di fine messaggio:

- **Arresto** (non modificabile): consente di attivare l'arresto in ricezione tramite un carattere di fine,
- **CR**: consente di rilevare la fine del messaggio tramite un ritorno a capo,
- **LF**: consente di rilevare la fine del messaggio tramite un a capo automatico,
- un campo di immissione: consente d'identificare un carattere di fine, diverso dai caratteri CR e LF, tramite un valore decimale,
  I valori possibili sono i seguenti:
  - da 0 a 255 se i dati sono codificati a 8 bit,
  - da 0 a 127 se i dati sono codificati a 7 bit,
- **Carattere incluso** (non modificabile): consente di includere il carattere di fine nella tabella di ricevimento dell'applicazione PLC PL7.

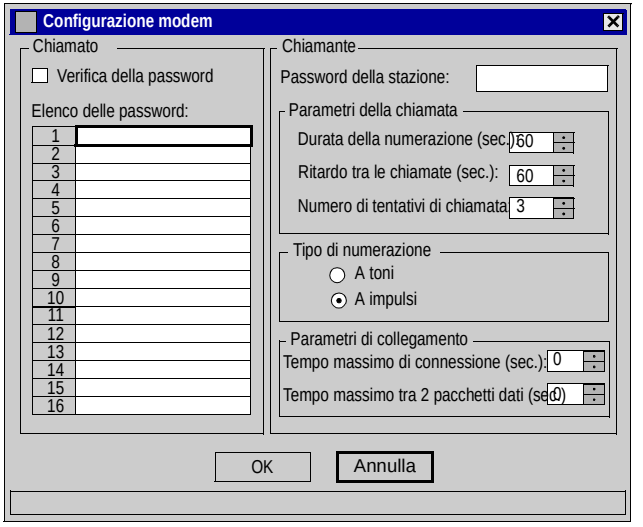
Parametri del modem

Presentazione

La schermata di configurazione del modem consente di configurare:
- la gestione delle password
- la modalità di numerazione
- i parametri di chiamata
- i parametri di connessione.

Illustrazione

La schermata di configurazione appare facendo clic sul pulsante **Modem**:



Le opzioni di configurazione del modem sono suddivise in due finestre:
- la finestra **Appelée (Chiamata)**
- la finestra **Appelant (Chiamante)**

Parametri del modem per la stazione chiamata

Presentazione

I parametri sono suddivisi in due parti:
- campo **Verifica della password**
- elenco **Elenco delle password**

Verifica della password

Se la casella di controllo è attivata, la gestione delle password nella stazione chiamata è in vigore.
Per default la gestione nella stazione chiamata è disattivata.

Elenco delle password

Se viene utilizzata la gestione delle password ogni stazione chiamata dispone di un elenco massimo di 8 o 16 password, che consentono l'identificazione di 8 o 16 apparecchiature distinte. La connessione è consentita soltanto a tali apparecchiature.
La password non deve superare gli otto caratteri (lettere maiuscole, minuscole, caratteri numerici o caratteri speciali).

Parametri del modem per la stazione chiamante

Presentazione

I parametri sono suddivisi in due parti:
- un campo **Password della stazione**
- una finestra **Parametri della chiamata**
- la finestra **Tipo di numerazione**
- la finestra **Parametri di collegamento**

Password della stazione

Ogni stazione dispone di una propria password che ne consente l'identificazione. Al momento di una richiesta di connessione la stazione chiamante invia la propria password, in modo che la stazione chiamata la identifichi e autorizzi la connessione. Per una comunicazione con altre apparecchiature, il protocollo di scambio illustrato nella codifica degli scambi (Vedi *Codifica degli scambi, p. 107*) dovrà essere supportato dall'apparecchiatura remota.

Parametri della chiamata

Sono tutti i parametri necessari per effettuare una chiamata:
- **Durata della numerazione** (per default, 60 secondi): corrisponde alla durata di una chiamata in secondi.
- **Délai entre appels (Ritardo tra le chiamate)** (per default, 60 secondi): corrisponde al tempo di attesa in secondi della stazione chiamante tra due tentativi di connessione. Se un tentativo di connessione fallisce, dopo il tempo di attesa il PLC avvia una nuova chiamata (se non è stato superato il numero massimo di richiamate).
- **Numero di tentativi di chiamata** (per impostazione predefinita 3 tentativi): consente di definire il numero di tentativi di chiamata in caso di connessioni non andate a buon fine. Se anche l'ultimo tentativo fallisce la funzione CALL_MODEM che ha avviato i tentativi di connessione restituiè 0 non verrà eseguito alcun tentativo successivo al primo.

Tipo di numerazione

I tipi di numerazione sono:
- a toni o
- a impulsi.

Parametri di collegamento

Sono tutti i parametri necessari per effettuare una connessione:

- **Temps maximum de connexion (Tempo massimo di connessione)** (per default, 0 secondi):
  - consente di definire il tempo di connessione in secondi. Una volta trascorso questo tempo la connessione corrente verrà interrotta. Questo controllo è necessario se la stazione di emissione non può disconnettere la linea in seguito a un errore che determina il passaggio dell'applicazione in modalità STOP o di un errore del sistema.
  - se il tempo di connessione configurato è 0 non verrà eseguito alcun controllo.
- **Temps maximum entre deux trames (Tempo massimo tra due pacchetti dati)** (per default, 0 secondi):
  - in secondi. Se il tempo che intercorre tra il passaggio di due pacchetti è superiore a questo tempo massimo la connessione viene interrotta. Questo controllo è necessario nel caso in cui una connessione non venga utilizzata.
  - se il valore configurato è uguale a 0 o superiore a 360 secondi la comunicazione verrà interrotta allo scadere dei 360 secondi.

Programmazione di una comunicazione via modem

8

Presentazione

Contenuto della sezione

La presente sezione illustra la programmazione di una comunicazione tramite modem TSX MDM 10.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzione di comunicazione CALL_MODEM	102
Parametri di gestione specifici del modem	104
Codifica degli scambi	107
Guida alla scelta dei parametri di connessione in modalità Uni-telway	109
Guida alla scelta dei parametri di connessione in modalità caratteri	112
Esempi di connessione, scollegamento e reinizializzazione con una stazione remota	114
Esempi di comunicazione tra due PLC	116

Funzione di comunicazione CALL_MODEM

Presentazione

La funzione di comunicazione CALL_MODEM consente la gestione della connessione della scheda TSX MDM10.

Tale funzione consente di:
- collegare una linea tra la scheda TSX MDM 10 e una scheda TSX MDM 10 remota o un modem di terze parti remoto,
- collegare una linea implementata o in fase di implementazione,
- se necessario, reinizializzare la scheda TSX MDM 10 (ad esempio in seguito a un errore del protocollo),
- inviare comandi AT.

Sintassi

La sintassi della funzione di comunicazione CALL_MODEM è:

```
CALL_MODEM (ADR#0.1.SYS, 1, %MB100:20, 0, 0, %MW256:4)
```

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADR#0.1.SYS	Indirizzo per una diffusione: ● slot del processore: 0 oppure 1, ● canale della scheda PCMCIA: 1, ● canale di sistema.
1	Comando
%MW100:20	I byte possono contenere due tipi di informazioni: ● il numero di telefono della stazione chiamata, ● oppure un comando AT da emettere.
0	Opzioni di connessione
0	Scelta della modalità master o slave Uni-telway
%MW256:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Descrizione dei parametri La tabella che segue:

Parametro	Tipo	Significato
Comando	Parola	● valore = 1: comando di connessione, ● valore = 2: comando di scollegamento, ● valore = 3: comando di reinizializzazione del modem, ● valore = 4: comando AT da inviare.
Numero di telefono o Comando AT	Tabella di byte	Le dimensioni, fino a un massimo di **24 byte**, sono date dall'ultimo parametro di gestione %MWk+3 (nell'esempio precedente %MW259). Se %MWk+3 = 0, le dimensioni sono di 24 byte.
Opzione di connessione	parola	● valore = 0: connessione in modalità Uni-telway con password, ● valore = 1: connessione in modalità ASCII con password, ● valore = 2: connessione in modalità Uni-telway senza password, ● valore = 3: connessione in modalità ASCII senza password, ● valore = 4: connessione in modalità UNI-TELWAY senza invio di stringa di caratteri sulla linea a richiesta del collegamento, ● valore = 5: connessione in modalità ASCII senza invio di stringa di caratteri sulla linea a richiesta del collegamento.

Modalità Uni-telway master o slave	parola	● valore = 0: connessione in modalità Uni-telway slave.
		● valore diverso da 0: connessione in modalità Uni-telway master
		  ● il byte 0 (meno significativo) corrisponde al numero di indirizzi slave
		  valore = 1: per Ad0
		  valore = 2: per Ad0 e Ad1
		  ● il byte 1 (più significativo) corrisponde all'indirizzo Ad0 dello slave Uni-telway (da 1 a 98)

Parametri di gestione specifici del modem

Presentazione

La descrizione dettagliata dei parametri è disponibile nella parte comune. Consultare (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).

Nel presente documento vengono descritti esclusivamente i parametri per la comunicazione via modem.
I parametri sono:
- Timeout,
- rapporto dell'operazione.

Timeout della funzione CALL_MODEM

Il timeout della funzione è un periodo di tempo che consente di controllare la mancata risposta della funzione `CALL_MODEM`.

Questo intervallo, (incremento di un valore base di 100 ms), è una combinazione tra i vari parametri configurati tramite la schermata **Configurazione modem**.

È opportuno attribuire a tale intervallo il seguente valore minimo:

Timeout minimo = numero di richiamate * durata della composizione + (numero di richiamate - 1) * intervallo tra le chiamate

Rapporto dell'operazione

I conti delle operazioni sono specifici per il modem e risultano significativi soltanto se il rapporto di comunicazione presenta i seguenti valori:
- 16#00,
- 16#FF.

Rapporto della comunicazione = 16#00

In questo caso lo scambio è corretto.
Sempre in questo caso il rapporto dell'operazione (byte più significativo) vale:

Valore	Significato
16#00	Comando eseguito
16#01	Richiesta non elaborata
16#02	Risposta errata
16#03	Connessione in corso tramite modem remoto
16#04	Connessione in corso tramite una funzione locale `CALL_MODEM`
16#05	Connessione in corso tramite una funzione esterna `CALL_MODEM`
16#06	Richiesta di connessione da parte di una funzione locale `CALL_MODEM`
16#07	Richiesta di connessione da parte di una funzione esterna `CALL_MODEM`
16#09	Stazione remota occupata
16#0A	Scollegamento tramite un modem remoto
16#0B	Scollegamento per un errore del protocollo
16#0C	Scollegamento per timeout

Rapporto della comunicazione = 16#FF

In questo caso il messaggio viene respinto.
Sempre in questo caso il rapporto dell'operazione (byte più significativo) vale:

Valore	Significato
16#01	Risorse insufficienti verso il processore
16#02	Risorse di linea insufficienti
16#03	Apparecchiatura non in linea
16#04	Errore sulla linea
16#05	Errore di lunghezza
16#06	Errore canale di comunicazione
16#07	Errore d'indirizzamento
16#08	Guasto applicazione
16#0B	Risorse di sistema insufficienti
16#0C	Funzione di comunicazione inattiva
16#0D	Destinatario assente
16#0F	Problema di instradamento all'interno della stazione o canale non configurato
16#11	Formato di indirizzo non gestito
16#12	Assenza di risorsa di destinazione
16#14	Connessione non operativa
16#15	Assenza di risorsa sul canale locale
16#16	Accesso non autorizzato
16#17	Configurazione di rete incompatibile

Codifica degli scambi

Presentazione

Al momento di una richiesta di connessione, una stringa di caratteri di 32 byte può essere emessa sulla linea dalla stazione chiamante consentendo di inizializzare il collegamento.

Formato della stringa

La stringa di caratteri inviabile in linea ha il seguente formato:

- campo **Inizio pacchetto**, di **2 byte** contenente il valore 16#531B,
- campo **Password**, di **8 byte** contenente il valore della password della stazione (8 caratteri),
- Campo **Tipo** (tipo di protocollo) di **1 byte** contenente 16#00 per la modalità Unitelway o 16#01 per la modalità ASCII,
- campo **UTW**, (modalità Unitelway) di **1 byte** contenente 16#00 per un master o 16#01 per uno slave,
- campo **Indirizzo slave**, indirizzo slave di **1 byte**,
- campo **Numero di slave**, numero d'indirizzi slave esplorati per **1 byte**,
- campo **Riservato**, contiene **15 byte** riservati, tutti uguali a 0,
- campo **Checksum** di **1 byte**, per il controllo del pacchetto dati,
- campo **Fine pacchetto**, di **2 byte** contenente il valore 16#451B,

Nota: La codifica della stringa dipende dai seguenti parametri:
- **Password della stazione** della schermata di configurazione del modem,
- **Modalità** e **Opzioni** della funzione di comunicazione.

Il "Checksum" viene eseguito su 1 byte, e non si tiene conto del valore dei bit più significativi.

Nota: La lunghezza della password deve essere di 8 caratteri.

Elaborazione della stringa

Nella tabella seguente vengono illustrati i vari metodi di elaborazione:

Stazione chiamante (TSX MDM 10)	Stazione chiamata (TSX MDM 10)

● Se la stazione è configurata per default il modem non invia la stringa di caratteri in linea:
  ● Connessione senza password (funzione CALL_MODEM con opzione 4)
  ● Protocollo Uni-telway slave con gli indirizzi Ad0 = 1 e Ad1 = 2.
● In tutti gli altri casi, la stazione invia la stringa di caratteri.
	Casi in cui la gestione delle password non è configurata
	● Se sulla linea non viene ricevuta nessuna stringa di caratteri, dopo cinque secondi di attesa la stazione passa alla modalità Uni-telway master e analizza gli indirizzi slave Ad0 = 1 e Ad1 = 2.
	● In alternativa la sezione verifica il campo Password, uguale a FFFFFFFF in formato esadecimale:
	  ● Se la verifica dà esito positivo la stazione verifica i campi Tipo, Modalità, Numero di indirizzi, quindi attiva la modalità corrispondente.
	  ● Se la verifica non dà esito positivo la linea viene interrotta.
	
	Casi in cui la gestione delle password è configurata
	● La stazione verifica la password ricevuta:
	  ● Se la password non corrisponde ad alcuna password tra quelle presenti nell'elenco la linea viene interrotta.
	  ● Se la verifica dà esito positivo la stazione verifica i campi Tipo, Modalità, Numero di indirizzi, quindi attiva la modalità corrispondente.

Guida alla scelta dei parametri di connessione in modalità Uni-telway

Presentazione

La modalità Uni-telway master o slave e gli indirizzi utilizzati dipendono dai seguenti parametri:

- parametri del campo **Mode appelant (Modalità chiamante)** della schermata di configurazione,
- parametro **Modalità** della funzione di comunicazione CALL_MODEM.

Comunicazione tra due TSX MDM 10

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamante:

Chiamante: TSX MDM 10	**Caso 1**	**Caso 2**	**Caso 3**
Parametri della schermata	Di default: Ad0 = 1 e numero di indirizzi = 2	Ad0 = n e numero di indirizzi = 2	Di default: Ad0 = 1 e numero di indirizzi = 2
Modalità di CALL_MODEM	Di default: valore 0	Di default: valore 0	Valore xx Byte 0 = 02: Byte 1 = 50: Slave da analizzare con indirizzi 50 e 51
Designazione	Diventa uno slave Uni-telway con gli indirizzi Ad0 = 1 e Ad1 = 2	Diventa uno slave Uni-telway con gli indirizzi Ad0 = n e Ad1 = n+1	Diventa master Uni-telway e analizza gli indirizzi 50 e 51

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamata:

Chiamato: TSX MDM 10	**Caso 1**	**Caso 2**	**Caso 3**
Parametri della schermata	Di default: Ad0 = 1 e numero di indirizzi = 2	Indifferente	Indifferente
Designazione	Diventa master Uni-telway e analizza gli indirizzi 1 e 2	Diventa master Uni-telway e analizza gli indirizzi n e n+1	Diventa slave con risposta sugli indirizzi 50 e 51

L'elenco che segue illustra i commenti relativi ai possibili casi:

- il caso 1 è il più comune (comunicazione tra due TSX MDM 10),
- il caso 2 consente l'attribuzione di un indirizzo slave diverso a ogni chiamante (utile per le architetture con più stazioni),
- il caso 3 consente la comunicazione con apparecchiature configurate come slave Uni-telway.

Comunicazione verso un'apparecchiatura di terze parti

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamante (scheda TSX MDM 10):

Chiamante: TSX MDM 10	**Caso 1**	**Caso 2**	**Caso 3**
Parametri della schermata	Di default: Ad0 = 1 e numero di indirizzi = 2	Ad0 = n e numero di indirizzi = 2	Di default: Ad0 = 1 e numero di indirizzi = 2
Modalità di CALL_MODEM	Di default: valore 0	Di default: valore 0	Valore xx Byte 0 = 02 Byte 1 = 50 Slave da analizzare con indirizzi 50 e 51
Designazione	Diventa uno slave Uni-telway con gli indirizzi Ad0 = 1 e Ad1 = 2	Diventa uno slave Uni-telway con gli indirizzi Ad0 = n e Ad1 = n+1	Diventa master Uni-telway e analizza gli indirizzi 50 e 51

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamata (apparecchiatura di terze parti):

Chiamato: Apparecchiatura di terze parti	**Caso 1**	**Caso 2**	**Caso 3**
Designazione	Diventa master Uni-telway e analizza gli indirizzi 1 e 2	Diventa master Uni-telway e analizza gli indirizzi n e n+1	Diventa slave con risposta sugli indirizzi 50 e 51

L'elenco che segue illustra i commenti relativi ai possibili casi:

- il caso 1 non è significativo,
- nel caso 2 è necessario implementare il protocollo di inizializzazione (codifica degli scambi),
- nel caso 3 è necessario implementare il protocollo di inizializzazione (codifica degli scambi).

Comunicazione da un'apparecchiatura di terze parti

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamante (apparecchiatura di terze parti):

Chiamante: Apparecchiatura di terze parti	**Caso 1**	**Caso 2**	**Caso 3**
Designazione	Diventa slave con risposta sugli indirizzi 1 e 2	Diventa slave con risposta sugli indirizzi n e n+1	Diventa master Uni-telway e analizza gli indirizzi configurati nella scheda TSX MDM 10

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamata (scheda TSX MDM 10):

Chiamato: TSX MDM 10	**Caso 1**	**Caso 2**	**Caso 3**
Parametri della schermata	Di default: Ad0 = 1 e numero di indirizzi = 2	Richiede l'impostazione Ad0 = n e numero di indirizzi = 2	Indifferente
Designazione	Diventa master Uni-telway e analizza gli indirizzi Ad0 = 1 e Ad1 = 2	Diventa master Uni-telway e analizza gli indirizzi Ad0 = n e Ad1 = n+1	Diventa slave Uni-telway con gli indirizzi configurati

L'elenco che segue illustra i commenti relativi ai possibili casi:

- i casi 1 e 2 non sono significativi,
- nel caso 3 è necessario implementare il protocollo di inizializzazione (codifica degli scambi).

Guida alla scelta dei parametri di connessione in modalità caratteri

Presentazione

La modalità caratteri è gestita dai seguenti parametri:
- parametri della schermata di configurazione,
- parametro **Opzione** della funzione di comunicazione CALL_MODEM.

Comunicazione tra due TSX MDM 10

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamante:

Chiamante: TSX MDM 10	
Parametri della schermata	Configurazione in modalità caratteri (dati codificati su 8 bit)
Opzione CALL_MODEM	Protocollo modalità caratteri

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamata:

Chiamato: TSX MDM 10	
Parametri della schermata	Configurazione in modalità caratteri identica a quella del chiamante

Nota: In tale configurazione la stringa di caratteri, descritta nella codifica degli scambi, viene inviata sulla linea.

Comunicazione verso un'apparecchiatura di terze parti

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamante (scheda TSX MDM 10):

Chiamante: TSX MDM 10	
Parametri della schermata	Configurazione in modalità caratteri (dati codificati su 8 bit)
Opzione CALL_MODEM	Protocollo modalità caratteri

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamata (apparecchiatura di terze parti):

Chiamato: Apparecchiatura di terze parti	
Parametri della schermata	Implementazione del protocollo di inizializzazione (codifica degli scambi)

Nota: In tale configurazione la stringa di caratteri, descritta nella codifica degli scambi, viene inviata sulla linea.

Comunicazione da un'apparecchiatura di terze parti

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamante (apparecchiatura di terze parti):

Chiamante: Apparecchiatura di terze parti	
Parametri della schermata	Configurazione in modalità caratteri (dati codificati su 8 bit)
Designazione	Implementazione del protocollo di inizializzazione (codifica degli scambi) per l'invio della stringa di caratteri

Parametri di utilizzo sul lato della stazione chiamata (scheda TSX MDM 10):

Chiamato: TSX MDM 10	
Parametri della schermata	Configurazione in modalità caratteri identica a quella del chiamante

Nota: In tale configurazione la stringa di caratteri, descritta nella codifica degli scambi, viene inviata sulla linea.

Esempi di connessione, scollegamento e reinizializzazione con una stazione remota

Presentazione

Gli esempi che seguono illustrano le varie implementazioni della funzione CALL_MODEM.

Esempio 1

Connessione in modalità Uni-telway slave senza password:
`CALL_MODEM(ADR#0.1.SYS, 1, %MB100:20, 2, 0, %MW256:4)`

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADR#0.1.SYS	Indirizzo del modem
1	Connessione
%MW100:20	Numero di telefono della stazione chiamata
2	Modalità Uni-telway senza password
0	Modalità Uni-telway slave
%MW256:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Esempio 2

Connessione in modalità Uni-telway slave con password:
`CALL_MODEM(ADR#0.1.SYS, 1, %MB100:20, 0, 0, %MW256:4)`

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADR#0.1.SYS	Indirizzo del modem
1	Connessione
%MW100:20	Numero di telefono della stazione chiamata
0	Modalità Uni-telway con password
0	Modalità Uni-telway slave
%MW256:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Esempio 3

Richiesta di scollegamento:

```
CALL_MODEM(ADR#0.1.SYS, 2, %MB100:20, 2, 0, %MW256:4)
```

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADR#0.1.SYS	Indirizzo del modem
2	Scollegamento
%MW256:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Nota: In questo esempio il numero di telefono, la modalità Uni-telway slave e la password non sono necessari. La linea verrà interrotta.

Esempio 4

Richiesta di reinizializzazione del modem:

```
CALL_MODEM(ADR#0.1.SYS, 3, %MB100:20, 2, 0, %MW256:4)
```

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADR#0.1.SYS	Indirizzo del modem
3	Reinizializzazione del modem
%MW256:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Nota: In questo esempio il numero di telefono, la modalità Uni-telway slave e la password non sono necessari. Il modem verrà reinizializzato.
Una reinizializzazione non interrompe una richiesta di connessione in corso.

Esempi di comunicazione tra due PLC

Presentazione

L'esempio seguente illustra le varie fasi di una comunicazione tra due PLC TSX Micro collegati su rete telefonica:

- fase di connessione,
- fase di scambio dati,
- fase di scollegamento.

Fase di connessione

La stazione chiamante esegue la chiamata in modalità Uni-telway slave senza gestione della password:

```
CALL_MODEM(ADR#0.1.SYS, 1, %MB50:4, 2, 0, %MW1024:4)
```

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Variabile	Descrizione
Indirizzo	ADR#0.1.SYS	Indirizzo del modem Slot del processore: 0 oppure 1 Canale PCMCIA: 1 Server di sistema: SYS
Comando	1	Comando di connessione
Numero di telefono	%MB50:4	Numero di telefono della stazione chiamata (in byte)
Opzione	2	Connessione in modalità Uni-telway senza password
Modalità	0	Connessione in modalità Uni-telway slave
Rapporto	%MW1024:4	%MW1026 = 300, corrisponde a un timeout di 30 secondi. %MW 1027 = 4, corrisponde alla lunghezza in byte del numero di telefono da chiamare (nell'esempio 4 byte).

Fase di scambio dati

La stazione chiamante legge le parole interne da %MW100 a %MW199 della stazione chiamata. Tale stazione è considerata come master Uni-telway:

```
READ_VAR(ADR#0.1.1, '%MW', 100, 100, %MW200:100, %MW1094:4)
```

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Variabile	Descrizione
Indirizzo	ADR#0.1.1	Indirizzo della stazione master Uni-telway da analizzare
Tipo di oggetto	'%MW'	Parole interne
Numero del primo oggetto	100	Specifica l'indice della prima parola interna da leggere (%MW100)
Numeri consecutivi	100	Specifica il numero delle parole interne da leggere (100)
Contenuto della risposta	%MW200:100	Tabella delle parole che contengono il valore degli oggetti letti
Rapporto	%MW1094:4	

Fase di scollegamento

La stazione chiamante si scollega dalla linea:

```
CALL_MODEM(ADR#0.1.SYS, 2, %MB50:4, 2, 0, %MW1028:4)
```

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Variabile	Descrizione
Indirizzo	ADR#0.1.SYS	Indirizzo del modem Slot del processore: 0 oppure 1 Canale PCMCIA: 1 Server di sistema: SYS
Comando	2	Comando di scollegamento
Numero di telefono	%MB50:4	Numero di telefono della stazione chiamata (in byte)
Opzione	2	Connessione in modalità Uni-telway senza password
Modalità	0	Connessione in modalità Uni-telway slave
Rapporto	%MW1028:4	%MW1030 = 300, corrisponde a un timeout di 30 secondi. %MW 1031 = 4, corrisponde alla lunghezza in byte del numero di telefono da chiamare (nell'esempio 4 byte).

Debug di una comunicazione via modem

9

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritto il debug nell'ambito dell'implementazione di un modem TSX MDM 10.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata di debug del modem	120
Parametri di debug	121

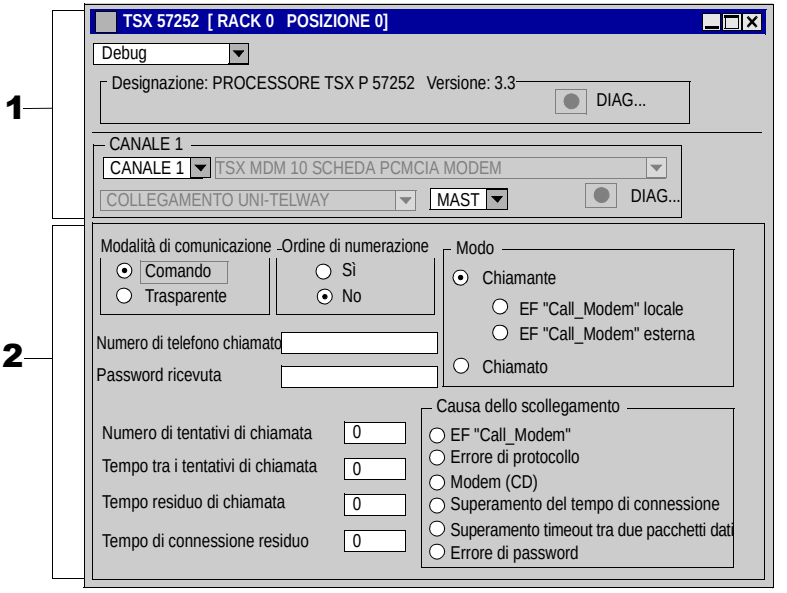
Schermata di debug del modem

Presentazione

Questa schermata, composta da due zone, consente di dichiarare il canale di comunicazione e di configurare i parametri necessari per un collegamento tramite modem.

Illustrazione

La schermata dedicata alla comunicazione via modem presenta il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

Nella tabella seguente sono spiegate le varie sezioni che costituiscono la schermata di configurazione:

Variabile	Zona	Funzione
1	comune	Vedi (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).
2	specifica	consente di accedere ai parametri di debug di un collegamento via modem.

Parametri di debug

Presentazione

La parte specifica è composta da più finestre:
- la finestra **Modalità di comunicazione,**
- la finestra **Ordine di numerazione,**
- la finestra **Modalità,**
- la finestra **Causa dello scollegamento,**
- un gruppo di campi.

Modalità di comunicazione

Consente di identificare lo stato della connessione:
- comando: richiesta di connessione in corso (implementazione della connessione),
- trasparente: connessione attivata.

Ordine di numerazione

Indica se una funzione di comunicazione `CALL_MODEM` è stata ricevuta dalla scheda TSX MDM 10 ed è in fase di elaborazione.

Modalità

Consente di precisare la modalità di connessione:
- chiamante: la stazione ha l'iniziativa di chiamata. Lo schermo indica se la funzione di comunicazione `CALL_MODEM` è stata emessa dalla stazione locale o da una stazione remota tramite una rete,
- chiamato: la stazione riceve la chiamata.

Causa dello scollegamento

Indica le cause che hanno provocato lo scollegamento della linea:
- EF CALL_MODEM: lo scollegamento viene eseguito dalla stazione locale tramite la funzione `CALL_MODEM`,
- errore di protocollo: lo scollegamento è provocato da un errore di protocollo,
- modem (CD): lo scollegamento è stato eseguito dal modem remoto,
- superamento del tempo di connessione: la durata della connessione è stata superata,
- superamento timeout tra due pacchetti dati: è stato superato il timeout tra due pacchetti dati,
- errore di password: la password ricevuta non è valida e non è presente nell'elenco della stazione locale.

Campi supplementari

I campi contengono i dati seguenti:
- numero di tentativi di chiamata: indica il numero di tentativi di chiamata rimanenti,
- tempo tra i tentativi di chiamata: indica il tempo rimanente tra due tentativi di chiamata,
- tempo residuo di chiamata: indica il tempo rimanente per la numerazione,
- tempo di connessione residuo: indica il tempo di connessione residuo (se la stazione locale è collegata).

Oggetti linguaggio associati alla comunicazione via modem

10

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sottosezione vengono spiegati gli oggetti linguaggio associati a una comunicazione via modem TSX MDM 10.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetti linguaggio a scambio implicito	124
Oggetto linguaggio a scambio esplicito	125
Gestione e rapporti degli scambi espliciti	129
Oggetti linguaggio associati alla configurazione	130

Oggetti linguaggio a scambio implicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio implicito per una comunicazione via modem, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione. (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti bit

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti bit a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%Ixy.MOD.ERR	Bit di guasto del modulo	Se questo bit è uguale a 1, indica un guasto del modulo (almeno un canale non funziona, ecc.)
%Ixy.i.ERR	Bit di guasto del canale	Se questo bit è uguale a 1, indica un canale guasto.
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack, ● y: corrisponde al numero del modulo, ● i: corrisponde al numero del canale.	

Oggetti parola

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%IWxy.i.0	Non utilizzato	-
%IWxy.i.1	Stato generale degli slave	x0 = 1: se almeno uno slave non risponde
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack, ● y: corrisponde al numero del modulo, ● i: corrisponde al numero del canale.	

Oggetto linguaggio a scambio esplicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio esplicito per una comunicazione via modem, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione. (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti parole

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio esplicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.MOD.2	Stato del modulo	● x0 = 1: modulo guasto ● x1 = 1: guasto funzionale (guasto tra il processore e il modulo, errore di regolazione o di configurazione, ecc.) ● x2 = 1: errore di collegamento (non collegato) ● x3 = 1: test automatici in corso ● x4 = 1: riservato ● x5 = 1: errore di configurazione hardware o software (il modulo presente non è quello dichiarato nella configurazione, i sotto moduli non sono compatibili) ● x6 = 1: modulo assente ● x7 = 1: guasto di un sotto modulo
%MWxy.i.2	Stato standard canale	● x0 = 1: stazione unica in rete ● x1 = 1: non utilizzato ● x2 = 1: errore di linea di trasmissione ● x3 = 1: non utilizzato ● x4 = 1: errore software interno ● x5 = 1: errore di configurazione hardware o software, o configurazione mancante ● x6 = 1: errore di comunicazione con il processore ● x7 = 1: errore dell'applicazione (doppio indirizzo stazione)
%MWxy.i.3	Stato specifico canale	0 per la modalità Uni-telway master 1 per la modalità Uni-telway slave
%MWxy.i.4 a %MWxy.i.7	Non utilizzato	-
%MWxy.i.8	Indirizzo slave	Indirizzo di base dello slave chiamante

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.i.12	Stato del modem	● x0 = 0: modalità comando (creazione della connessione) ● x0 = 1: modalità trasparente (connessione riuscita) ● x1 = 0: modalità chiamante (stazione di invio) ● x1 = 1: modalità chiamato (stazione di ricezione) ● x2 = 1: richiesta di connessione ● x3 = 1: richiesta di numerazione ● x4 = 1: richiesta di scollegamento ● x5 = 1: connessione da parte di una funzione locale CALL_MODEM ● x6 = 1: connessione da parte di una funzione esterna CALL_MODEM ● x7 = 1: connessione tramite un modem remoto ● x8 = 0: scollegamento da parte di una funzione locale CALL_MODEM ● x9 = 1: scollegamento da parte di una funzione esterna CALL_MODEM ● x10 = 1 : scollegamento per timeout ● x11 = 1: scollegamento per un errore del protocollo ● x12 = 1: scollegamento da parte di un modem remoto ● x13 = 1: scollegamento dovuto a un errore della password ● x14 = 1: scollegamento per raggiungimento del timeout configurato ● x15 = 1: errore del modem
%MWxy.i.13 a %MWxy.i.16	Password corrente	Password della stazione di invio (chiamante)
%MWxy.i.17	Stato del modem	● x0 = 1: inizializzazione della scheda attiva ● x1 = 1: modalità comando attivata ● x2 = 1: modalità trasparente attivata ● x3 = 1: numerazione in corso ● x4 = 1: scollegamento in corso ● x5 = 1: chiamata in corso ● x6 = 1: occupato ● x12 = 1: errore di inizializzazione della scheda ● x13 = 1: richiesta di inizializzazione della scheda

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.i.18	Stato della numerazione	● x0 = 1: numerazione in corso ● x1 = 1: invio del comando AT D (numerazione) ● x2 = 1: connessione ricevuta ● x3 = 1: test della password in corso ● x4 = 1: password ricevuta valida ● x5 = 1: avvio modalità protocollo autorizzata ● x6 : non utilizzato ● x7 = 1: ritorno a capo (CR, Carriage Return) non rilevato ● x8 = 1: segnale DCD assente ● x9 = 1: tempo di chiamata esaurito ● x10 = 1 : errore generale di I/O ● x11 = 1: comando non valido ● x12 = 1: scollegamento durante la numerazione
%MWxy.i.19	Stato della stazione chiamata	● x0 = 1: chiamata in corso ● x1 = 1: invio del comando AT A (risposta) ● x2 = 1: connessione ricevuta ● x3 = 1: test della password in corso ● x4 = 1: password ricevuta ● x5 = 1: password non ricevuta ● x6 = 1: ritorno a capo (CR, Carriage Return) non rilevato ● x10 = 1 : errore generale di I/O ● x11 = 1: comando non valido
%MWxy.i.20	Stato della connessione	● x0 = 1: segnale DTR attivo ● x1 = 1: invio del comando AT H (scollegamento) ● x2 = 1: attesa di scollegamento
%MWxy.i.21 a %MWxy.i.32	Numero di telefono	Numero di telefono della stazione chiamata
%MWxy.i.33	Numero di tentativi di chiamata rimanenti	Numero di chiamate rimanenti
%MWxy.i.34	Ritardo tra le chiamate rimanente	Valore del tempo residuo tra due chiamate, compreso tra 0 e 255 (tra 30 secondi e 180 secondi)
%MWxy.i.35	Tempo residuo di chiamata	Valore residuo del tempo di numerazione, compreso tra 40 e 255 secondi
%MWxy.i.36	Tempo residuo tra 2 messaggi	Valore residuo del tempo tra l'invio di due pacchetti

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.i.37	Tempo di connessione residuo	Visualizzazione del tempo di connessione residuo
%MWxy.i.38	Traccia dei caratteri in ingresso	Offset dell'ultimo caratter ricevuto, compreso tra 0 e 99 byte
%MWxy.i.39 a %MWxy.i.88	Traccia dei caratteri in ingresso	Traccia di 100 caratteri in ingresso
%MWxy.i.89	Traccia dei caratteri in uscita	Offset dell'ultimo carattere inviato, compreso tra 0 e 99 byte
%MWxy.i.90 a %MWxy.i.139	Traccia dei caratteri in uscita	Traccia di 100 caratteri in uscita
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Gestione e rapporti degli scambi espliciti

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio che gestiscono gli scambi espliciti. (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti parole

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola per la gestione degli scambi espliciti.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.MOD.0	Scambi in corso del modulo	● x0 = 1: lettura dello stato in corso ● x1 = 1: invio dei parametri di comando al modulo di comunicazione ● x2 = 1: invio dei parametri di regolazione al modulo di comunicazione
%MWxy.MOD.1	Rapporto del modulo	● x1 = 0: parametri di comando ricevuti e accettati dal modulo ● x2 = 0: parametri di regolazione ricevuti e accettati dal modulo
%MWxy.i.0	Scambi in corso del canale	● x0 = 1: lettura dello stato in corso ● x1 = 1: invio dei parametri di comando al canale di comunicazione ● x2 = 1: invio dei parametri di regolazione al canale di comunicazione
%MWxy.i.1	Rapporto del canale	● x1 = 0: parametri di comando ricevuti e accettati dal canale di comunicazione ● x2 = 0: parametri di regolazione ricevuti e accettati dal canale di comunicazione
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetti linguaggio associati alla configurazione

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio di configurazione per una comunicazione via modem che possono essere visualizzati dall'applicazione.

Costanti interne

Nella tabella seguente vengono spiegate le costanti interne:

Oggetto	Funzione	Significato
%KWxy.i.0	Tipo	0 per la modalità Uni-telway
%KWxy.i.1	Velocità/formato	Byte 0 = velocità ● 16#00 = 1200 bit/s, ..., 16#03 = 9600 bit/s byte 1: formato ● x8: numero di bit (1 = 8 bit, 0 = 7 bit) ● x9 = 1: gestione della parità ● x10: Tipo di parità (1 = dispari, 0 = pari) ● x11: bit di stop (1 = 1 bit, 0 = 2 bit)
%KWxy.i.2	Tempo di attesa	Valore del tempo di attesa (timeout)
%KWxy.i.3	Indirizzo slave	byte 0: Indirizzo base slave byte 1: numero d'indirizzi consecutivi (da 1 a 3)
%KWxy.i.4	Non utilizzato	
%KWxy.i.5	Ritardo RTS/CTS	Valore del ritardo in centesimi di millisecondo
%KWxy.i.6	Velocità/Formato in modalità ASCII	Byte 0 = velocità in modalità ASCII ● 16#00 = 1200 bit/s, ...,16#03 = 9600 bit/s byte 1: formato in modalità ASCII ● x8: numero di bit (1 = 8 bit, 0 = 7 bit) ● x9 = 1: gestione della parità ● x10: Tipo di parità (1 = dispari, 0 = pari) ● x11: bit di stop (1 = 1 bit, 0 = 2 bit)
%KWxy.i.7	Bit di stop ricevuti	Byte 0 ● x0 = 1: carattere di fine valido ● x1 = 1: carattere di fine incluso byte 1: valore del carattere di fine pacchetto
%KWxy.i.8	Non utilizzato	
%KWxy.i.9	Numero di tentativi di chiamata	Valore compreso tra 0 e 10 tentativi di chiamata
%KWxy.i.10	Tempo tra i tentativi di chiamata	byte 0: tempo tra i tentativi di chiamata, in secondi. Valore compreso tra 30 et 180 secondi con incrementi di 30 secondi.

Oggetto	Funzione	Significato
%KWxy.i.11	Modalità di numerazione	byte 0: tipo di numerazione ● x0 = 0: a toni ● x0 = 1: a impulsi ● x1 = 0: test della password ● x1 = 1: nessun test della password byte 1: durata della numerazione, valore compreso tra 30 et 180 secondi con incrementi di 30 secondi.
%KWxy.i.12	Tempo massimo tra 2 messaggi	Controllo del trasferimento del messaggio, valore in secondi compreso tra 0 e 32767 secondi
%KWxy.i.13	Tempo massimo di connessione	Valore compreso tra 0 e 32767 secondi ● = 0: nessun controllo del tempo di connessione ● > 0: controllo del tempo di connessione
%KWxy.i.14 fino a 17	Password	Stringa di 148 byte

Costanti interne per TSX Micro

Nella tabella seguente vengono spiegate le costanti interne per i PLC TSX Micro:

Oggetto	Funzione	Significato
%KWxy.i.18 fino a 49	Elenco delle password	Elenco di 8 password, ognuna di lunghezza non superiore a 8 caratteri
%KWxy.i.50 fino a 123	Stringa modem	Stringa di 148 byte

Costanti interne per TSX Premium

Nella tabella seguente vengono spiegate le costanti interne per i PLC TSX Premium:

Oggetto	Funzione	Significato
%KWxy.i.18 fino a 81	Elenco delle password	Elenco di 16 password, ognuna di lunghezza non superiore a 8 caratteri
%KWxy.i.82 fino a 155	Stringa modem	Stringa di 148 byte

Allegati

11

Presentazione

Contenuto della sezione

La presente sezione illustra i comandi AT associati al modem TSX MDM 10.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Comandi AT	135
A/ - Riesecuzione del comando	137
AT = x - Scrittura sul registro S selezionato	138
AT? - Lettura del registro S selezionato	139
A - Risposta	140
Cn - Controllo della portante	141
Dn - Numerazione	142
EN - Eco locale dei comandi	144
Hn - Scollegamento (riaggancio)	145
In - Identificazione	146
Ln -Volume dell'altoparlante	147
Mn - Comando dell'altoparlante	148
Nn - Attivazione della modalità automatica	149
On - Ritorno alla modalità dati in linea	150
P - Regolazione di default della numerazione a impulsi	151
Qn - Attivazione / disattivazione dei codici di risultato	152
SN - Lettura / scrittura del registro S	153
T - Regolazione di default della numerazione a toni	154
Vn - Formato dei codici di risultato	155
Wn - Controllo dei messaggi di correzione di errore	156

Argomento	Pagina
Xn - Codici di risultato estesi	157
Yn - Scollegamento su inattività prolungata	163
Zn - Reinizializzazione software del modem e ripristino del profilo	164
&Cn - Opzione RLSD (controllo della portante - DCD)	165
&Dn - Opzione DTR (terminale di dati pronto)	166
&Fn - Ripristino della configurazione di fabbrica (profilo)	167
&Gn - Selezione del tono di guardia	168
&Kn - Controllo del flusso	169
&Pn - Selezione del rapporto chiusura / apertura con numerazione a impulsi	170
&Qn - Modalità sincrona / asincrona	171
&Rn - Opzione RTS / CTS	172
&Sn - Controllo DSR (stazione di lavoro di dati pronta)	173
&V - Visualizzazione della configurazione attuale e dei profili memorizzati	174
&Wn - Memorizzazione della configurazione attuale	175
&Yn - Designazione di un profilo di default per la reinizializzazione	176
&Zn - Memorizzazione del numero di telefono	177
%Cn - Attivazione / disattivazione della compressione dei dati	178
%En - Attivazione / disattivazione del controllo della qualità della linea o risincronizzazione automatica oppure posizione di sicurezza / aumento del flusso	179
%L - Livello del segnale di linea	180
%Q - Qualità del segnale di linea	181
&Kn - Controllo di interruzione	182
\Nn - Modalità di utilizzo	184
Valori dei registri della scheda TSX MDM 10 in un PLC	185

Comandi AT

Presentazione

Il modem risponderà ai comandi descritti di seguito. I parametri che è possibile associare a ogni comando sono riportati nella descrizione del comando. I valori di default indicati per ogni comando di configurazione usano il profilo di fabbrica Rockwell.

Comandi disponibili

La tabella seguente riassume i comandi AT supportati dalla scheda TSX MDM 10:

Comando	Descrizione
A/	Riesecuzione del comando
AT = x	Scrittura sul registro S selezionato
AT?	Lettura del registro S selezionato
A	Risposta
Cn	Controllo della portante
Dn	Numerazione
En	Eco locale dei comandi
Hn	Scollegamento (riaggancio)
In	Identificazione
Ln	Volume dell'altoparlante
Mn	Comando dell'altoparlante
Nn	Attivazione dell'altoparlante
On	Ritorno alla modalità dati in linea
P	Regolazione di default della numerazione a impulsi
Qn	Attivazione / disattivazione dei codici di risultato
Sn	Lettura / scrittura del registro S
T	Regolazione di default della numerazione a toni
Vn	Formato dei codici di risultato
Wn	Controllo dei messaggi di correzione di errore
Xn	Codici di risultato estesi
Yn	Scollegamento su inattività prolungata
Zn	Reinizializzazione software del modem e ripristino del profilo
&Cn	Opzione RLSD (controllo della portante DCD)
&Dn	Opzione DTR (terminale di dati pronto)
&Fn	Ripristino della configurazione di fabbrica (profilo)
&Gn	Selezione del tono di guardia

Comando	Descrizione
&Kn	Controllo del flusso
&Pn	Selezione del rapporto chiusura / apertura con numerazione a impulsi
&Qn	Modalità sincrona / asincrona
&Rn	Opzione RTS / CTS
&Sn	Controllo DSR (stazione di lavoro di dati pronto)
&V	Visualizzazione della configurazione attuale e dei profili memorizzati
&v1	Visualizzazione delle statistiche dell'ultima connessione
&Wn	Memorizzazione della configurazione attuale
&Yn	Designazione di un profilo di default per la reinizializzazione
&Zn	Memorizzazione del numero di telefono
%Cn	Attivazione / disattivazione della compressione dei dati
%En	Attivazione / disattivazione del controllo di qualità della linea e del tentativo di risincronizzazione automatica o della posizione di sicurezza / aumento del flusso
%L	Livello del segnale di linea
%Q	Qualità del segnale di linea
\Kn	Controllo di interruzione
\Nn	Modalità di utilizzo
\Vn	Attivazione dei messaggi di connessione monoriga

A/ - Riesecuzione del comando

Presentazione

Il modem si comporta come se l'ultima riga di comando venisse restituita dall'ETTD. "A/" ripete tutti i comandi contenuti nel buffer dei comandi.
L'utilità principale di questo comando consiste nella possibilità di rinnovo di una chiamata (usando il comando di numerazione) che non ha avuto esito positivo a causa della linea occupata o dell'assenza di risposta. Questo comando deve essere isolato in una riga di comando e terminare con il carattere "/". Non deve terminare con un ritorno a capo.

AT = x - Scrittura sul registro S selezionato

Presentazione

Questo comando scrive il valore x nel registro S attualmente selezionato. È possibile selezionare un registro S con il comando ATSn.

Codici risultato

Tutti i registri S restituiranno una risposta OK se x è un numero.

Codice	Descrizione
0K	Per tutti gli argomenti

AT? - Lettura del registro S selezionato

Presentazione Questo comando legge e visualizza il registro S selezionato. È possibile selezionare un registro S con il comando ATSn.

Codici risultato Tutti i registri S restituiranno una risposta OK se x è un numero.

Codice	Descrizione
0K	Per tutti gli argomenti

A - Risposta

Presentazione

Il modem sgancia e tenta di rispondere a una chiamata in arrivo se tutte le condizioni necessarie sono soddisfatte.
Una volta stabilito il collegamento, il modem è in linea in modalità risposta.

Cn - Controllo della portante

Presentazione

Questo comando è incluso soltanto per motivi di compatibilità. Il suo unico effetto è quello di restituire un codice di risultato. L'unico parametro valido è 1.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = 1
ERROR	Se n è diverso da 1

Dn - Numerazione

Presentazione

Questo comando richiede al modem di sganciare, comporre il numero corrispondente alla stringa di numerazione immessa e tentare di stabilire una connessione. In assenza di stringa di numerazione, il modem sgancia e tenta di stabilire la connessione in modalità di invio.

Modificatore di numerazione

I parametri validi per la stringa di numerazione vengono descritti nella tabella seguente. Per maggiore chiarezza, è possibile usare alcuni caratteri di punteggiatura quali le parentesi, i trattini o gli spazi. Tali caratteri non vengono elaborati dal comando.

Codice	Descrizione
0 - 9	Cifre da 0 a 9 in MFDT
*	Carattere asterisco (soltanto numerazione a toni)
#	Carattere cancelletto (soltanto numerazione a toni)
A - D	Cifre A, B, C e D in MFDT. In alcuni paesi non è possibile inviare queste lettere durante la numerazione.
L	Ricompone l'ultimo numero: il modem ricompone l'ultimo numero di telefono valido. La L deve seguire immediatamente la D. Tutti i caratteri successivi vengono ignorati.
P	Seleziona la numerazione a impulsi: la numerazione a impulsi compone i numeri che seguono fino a quando non viene incontrata una T. Si applica alla numerazione attuale e alle successive. In alcuni paesi non è possibile modificare la modalità di numerazione dopo avere composto la prima cifra.
T	Seleziona la numerazione a toni: la numerazione a toni compone i numeri che seguono fino a quando non viene incontrata una P. Si applica alla numerazione attuale e alle successive. In alcuni paesi non è possibile modificare la modalità di numerazione dopo avere composto la prima cifra.
R	Questo comando sarà accettato, ma non avrà alcun effetto.
S = n	Composizione di un numero memorizzato nella rubrica (n = da 0 a 19) (vedi il comando &Z).
!	Riaggancio breve: il modem riaggancia per la durata definita dal valore di S29. In alcuni paesi è possibile che vi siano limiti di durata.
W	Attesa del tono: il modem attende il tono prima di comporre le cifre che seguono la W.

Codice	Descrizione
@	Attesa del silenzio: Il modem attende che vi siano almeno 5 secondi di silenzio nella banda di frequenza di svolgimento della chiamata prima di continuare l'esecuzione della stringa di numerazione. Se il modem non rileva questi 5 secondi di silenzio alla fine della durata definita dal temporizzatore di annullamento della chiamata (S7), il modem conclude il tentativo di chiamata con il messaggio NO ANSWER (nessuna risposta). Se il controllo di occupato è convalidato, il modem può terminare la chiamata con il codice di risultato BUSY (occupato). Se il tono di risposta arriva durante l'esecuzione di questo parametro, il modem stabilisce il collegamento.
,	Pausa durante la numerazione: il modem esegue una pausa per la durata definita dal valore di S8 prima di comporre le cifre che seguono la virgola ",".
;	Torna in modalità comando. Questo parametro viene aggiunto alla fine della stringa di numerazione e reimposta il modem in modalità comando dopo avere elaborato la parte della stringa che precede il punto e virgola ";". In questo modo è possibile inviare nuovi comandi AT rimanendo sganciato. I nuovi comandi AT possono essere inseriti nella riga di comando di origine dopo il punto e virgola ";" oppure in nuove righe di comando. Il modem tenta di stabilire la connessione soltanto quando viene inviato un nuovo comando di numerazione senza il carattere di termine ";". Utilizzare la H per annullare la numerazione in corso e riagganciare.
^	Passa il tono di chiamata: si applica soltanto al tentativo di numerazione in corso.
( )	Ignorato: può servire a formattare la stringa di numerazione.
-	Ignorato: può servire a formattare la stringa di numerazione.
<spazio>	Ignorato: può servire a formattare la stringa di numerazione.
<i>	Carattere non valido: verrà ignorato.

EN - Eco locale dei comandi

Presentazione

In base al parametro indicato, il modem attiva o disattiva la visualizzazione dei caratteri +++sull'ETTD. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nel bit S14.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
E0	Disattiva l'eco dei comandi.
E1	Attiva l'eco dei comandi (valore di default)

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = 0 oppure 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 oppure 1.

Hn - Scollegamento (riaggancio)

Presentazione

Questo comando avvia una sequenza di riaggancio. In alcuni paesi potrebbe non essere disponibile.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
H0	Il modem libera la linea se è attualmente in linea e conclude ogni prova (AT&T) in corso. Qualsiasi elaborazione specifica di un paese, di modulazione o di protocollo di correzione di errore (S38) viene assicurata al di fuori del comando H0.
H1	Soltanto in modalità RTC. Se il modem è riagganciato, viene sganciato e impostato in modalità comando. Il modem riaggancia al termine della durata definita dal valore di S7.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = 0 oppure 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 oppure 1.

In - Identificazione

Presentazione

Il modem comunica +++all'ETTD il risultato corrispondente al parametro di comando specificato.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
I0	Restituisce il codice prodotto (ad esempio, "14400").
I1	Restituisce la somma di controllo precalcolata della memoria ROM (ad esempio, "007").
I3	Restituisce il livello di revisione del firmware (ad esempio, "V1.000S").
I4	Restituisce la stringa di identificazione definita dall'OEM (ad esempio, "RC96ACL")
I5	Restituisce il codice paese (ad esempio, "022").
I6	Restituisce il modello del dispositivo di data pump del modem

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 6.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 6.

Ln -Volume dell'altoparlante

Presentazione

Il modem imposta il comando del volume dell'altoparlante in funzione del parametro specificato. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 0 e 1 di S22.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
L0	Volume basso o disattivato.
L1	Volume basso (valore di default).
L2	Volume medio.
L3	Volume alto.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 3.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 3.

Mn - Comando dell'altoparlante

Presentazione

Questo comando contralla l'attivazione o la disattivazione dell'altoparlante. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 2 e 3 di S22.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
M0	L'altoparlante è sempre disattivato.
M1	L'altoparlante è attivo quando viene stabilita una connessione, ma è disattivo durante la ricezione della portante (valore di default).
M2	L'altoparlante è sempre attivo.
M3	L'altoparlante è disattivato durante la ricezione della portante e durante la numerazione.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 3.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 3.

Nn - Attivazione della modalità automatica

Presentazione

Questo comando attiva o disattiva il controllo della modalità automatica. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nel bit 1 di S31.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
N0	Il controllo della modalità automatica è disattivato (equivale a fornire il valore 0 al parametro secondario +MS). Il collegamento verrà stabilito in funzione del contenuto di S37 oppure, se S37 vale zero, in funzione del flusso +++ETTD controllato più di recente.
N1	Il controllo della modalità automatica è attivato (equivale a fornire il valore 1 al parametro secondario +MS). Il collegamento verrà stabilito in funzione dell'algoritmo della modalità automatica utilizzato dal modem o in funzione del contenuto di S37 oppure, se S37 vale zero, a partire da 28800 b/s V.34 (RC288). Questo comando equivale inoltre a F0 (RC144) (valore di default).

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 1.

Osservazioni

1. I comandi Nn e S37=x hanno priorità sui valori del comando +MS. Quando viene inviato il comando N0 oppure N1, i parametri secondari di +MS vengono aggiornati per riflettere i valori di Nn e S37 (vedi le descrizioni del comando +MS e del registro S37).
   Ad esempio:
   - N1S37=10 aggiorna i parametri secondari del comando +MS nel modo seguente: +MS=10,1,300,12000
   - N0S37=10 aggiorna i parametri secondari del comando +MS nel modo seguente: +MS=10,0,12000,12000
2. Si consiglia di utilizzare il comando +MS anziché i comandi Nn e S37=x. I comandi Nn e S37=x sono disponibili per assicurare la compatibilità con software di comunicazione esistenti.

On - Ritorno alla modalità dati in linea

Presentazione

Questo comando determina l'impostazione del modem in modalità dati in linea. Se il modem è in modalità comando in linea, questo comando lo imposta in modalità dati in linea con o senza tentativo di risincronizzazione.
Se il modem è in modalità comando non in linea (nessuna connessione), in risposta viene visualizzato ERROR.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
`O0`	Passa in modalità dati in linea senza tentativo di risincronizzazione. L'elaborazione è determinata dal task che stabilisce la chiamata. In generale, durante una connessione, questo comando permette di ricollegare l'ETTD al modem remoto nel caso in cui si verifichi un'interruzione (+++).
`O1`	Soltanto in modalità RTC. Passa in modalità dati in linea dopo un tentativo di risincronizzazione.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
`CONNECT`	n = da 0 a 3.
`ERROR`	Se n è diverso da 0 a 3.

P - Regolazione di default della numerazione a impulsi

Presentazione

Questo comando impone la numerazione a impulsi fino alla ricezione del modificatore di numerazione T successivo o del comando T successivo. Imposta su 1 il bit 5 di S14. Quando si esegue un comando di numerazione che indica espressamente la modalità di numerazione della chiamata in questione (ad esempio, ATDT...), questo comando viene annullato in modo che tutte le numerazioni successive siano a toni (vedi il comando T).
In alcuni paesi, questo comando potrebbe non essere consentito.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
0K	-

Qn - Attivazione / disattivazione dei codici di risultato

Presentazione

In base al parametro indicato, il comando attiva o disattiva l'invio dei codici di risultato +++all'ETTD. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nel bit S14.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
`Q0`	Invia i codici di risultato all'ETTD (valore di default).
`Q1`	Non invia i codici di risultato all'ETTD.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
`OK`	n = da 0 a 1.
`ERROR`	Se n è diverso da 0 a 1.

SN - Lettura / scrittura del registro S

Presentazione

Il modem seleziona un registro S, effettua un'operazione di lettura o di scrittura su un registro S oppure comunica il valore di un registro S.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
n	Imposta il registro S n come registro di default.
n = v	Assegna il valore v al registro S n.
n?	Indica il valore del registro S n. È possibile omettere il parametro n, nel qual caso viene letto il valore di S0. È possibile omettere S, nel qual caso viene letto il valore dell'ultimo registro S consultato (registro di default).

Esempi

- ATS7 imposta S7 come registro di default.
- ATS38 imposta S38 come registro di default.
- AT=40 assegna di default il valore 40 al registro.
- ATS=20 assegna il valore 20 a S0.

Codici risultato

Se il numero n è al di fuori dal campo dei registri S disponibili, il modem restituisce il messaggio ERROR. Il valore v è modulo 256. Se il risultato è al di fuori del campo consentito per un determinato registro S, i valori verranno ugualmente memorizzati, ma dal punto di vista funzionale verrà utilizzato il limite superiore e inferiore.

I valori immessi o generati sono sempre in formato decimale. Si noti che alcuni registri S sono di sola lettura. In questo caso, la scrittura in un registro S sembra essere consentita, ma il valore non viene scritto.

T - Regolazione di default della numerazione a toni

Presentazione

Questo comando impone la numerazione MFDT fino alla ricezione del modificatore di numerazione P successivo o del comando P successivo. Il modem imposta su 1 un bit di registro S per indicare che tutte le numerazioni successive saranno eseguite a toni. Si noti che il comando DP ha priorità su questo comando e imposta su zero il bit 5 di S14. In alcuni paesi, questo comando potrebbe non essere utilizzato (vedi il comando P).

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
0K	-

Vn - Formato dei codici di risultato

Presentazione

Questo comando sceglie se inviare i codici di risultato +++all'ETTD in formato abbreviato o completo. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nel bit 3 di S14.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
V0	Presenta i codici di risultato in formato abbreviato (numerico). Non viene eseguito un cambio di linea prima della restituzione del codice risultato in formato abbreviato.
V1	Presenta i codici di risultato in formato completo (testo) (valore di default).

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 1.

Wn - Controllo dei messaggi di correzione di errore

Presentazione

Questo comando controlla il formato dei messaggi CONNECT. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 2 e 3 di S31 (vedi anche la descrizione di S95).

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
W0	In fase di connessione, il modem indica soltanto il flusso dell'ETTD (ad esempio, CONNECT 9600). Le ulteriori risposte sono disattivate (valore di default).
W1	In fase di connessione, il modem indica rispettivamente il flusso della linea, il protocollo di correzione di errore e il flusso dell'ETTD. Le ulteriori risposte sono disattivate.
W2	In fase di connessione, il modem indica il flusso dell'ETCD (ad esempio, CONNECT 2400). Le ulteriori risposte sono disattivate.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 2.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 2.

Xn - Codici di risultato estesi

Presentazione

Questo comando seleziona il set di messaggi utilizzato dal modem per comunicare i risultati dei comandi all'ETTD. La tabella indica i messaggi attivati da ogni valore di X.
Se il modem è in modalità fax (+FCLASS=1 oppure 2), l'unico messaggio inviato per indicare che è stato stabilito un collegamento è CONNECT senza indicazione di flusso.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
X0	Disattiva il controllo dei toni di occupato tranne se viene imposto da prescrizioni nazionali. Invia soltanto i codici di risultato OK, CONNECT, RING, NO CARRIER, ERROR e NO ANSWER. La modalità numerazione cieca è attivata / disattivata dai parametri nazionali. Se il controllo dei toni di occupato è attivo e viene rilevato un tono di questo tipo, la risposta restituita è NO CARRIER (nessuna portante) anziché BUSY (occupato). Se il controllo dei toni di occupato è attivo e viene rilevato un tono di questo tipo, la risposta restituita è NO CARRIER anziché NO DIAL TONE (nessun tono rilevato). Il valore binario 000 viene scritto rispettivamente nei bit 6, 5 e 4 di S22.
X1	Disattiva il controllo dei toni di occupato tranne se viene imposto da prescrizioni nazionali. Invia soltanto i codici di risultato OK, CONNECT, RING, NO CARRIER, ERROR, NO ANSWER e CONNECT XXXX (XXXX = flusso). Modalità numerazione cieca attivata / disattivata dai parametri nazionali. Se il controllo dei toni di occupato è attivo e viene rilevato un tono di questo tipo, la risposta restituita è NO CARRIER (nessuna portante) anziché BUSY (occupato). Se il controllo dei toni di occupato è attivo e viene rilevato un tono di questo tipo, la risposta restituita è NO CARRIER anziché NO DIAL TONE (nessun tono rilevato). Il valore binario 100 viene scritto rispettivamente nei bit 6, 5 e 4 di S22.
X2	Disattiva il controllo dei toni di occupato tranne se viene imposto da prescrizioni nazionali. Invia soltanto i codici di risultato OK, CONNECT, RING, NO CARRIER, ERROR, NO DIAL TONE, NO ANSWER e CONNECT XXXX. Se il controllo dei toni di occupato è attivo e viene rilevato un tono di questo tipo, la risposta restituita è NO CARRIER (nessuna portante) anziché BUSY (occupato). Se il controllo dei toni di occupato è attivo e viene rilevato un tono di questo tipo, la risposta restituita è NO CARRIER anziché NO DIAL TONE (nessun tono rilevato). Il valore binario 101 viene scritto rispettivamente nei bit 6, 5 e 4 di S22.

Codice	Descrizione
X3	Attiva il controllo dei toni di occupato. Invia soltanto i codici di risultato OK, CONNECT, RING, NO CARRIER, ERROR, NO DIAL TONE, NO ANSWER e CONNECT XXXX. Modalità numerazione cieca attivata / disattivata dai parametri nazionali. Se il controllo dei toni di occupato è attivo e viene rilevato un tono di questo tipo, la risposta restituita è NO CARRIER (nessuna portante) anziché NO DIAL TONE (nessun tono rilevato). Il valore binario 110 viene scritto rispettivamente nei bit 6, 5 e 4 di S22.
X4	Attiva il controllo dei toni di occupato. Invia tutti i messaggi. Il valore binario 111 viene scritto rispettivamente nei bit 6, 5 e 4 di S22 (valore predefinito).

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 4.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 4.

Tabella dei codici di risultato

Valore n

Formato abbreviato	Formato completo	n = 0	n = 1	n = 2	n = 3	n = 4	Osservazione
0	OK	X	X	X	X	X	-
1	CONNECT	X	X	X	X	X	-
2	RING	X	X	X	X	X	-
3	NO CARRIER	X	X	X	X	X	-
4	ERROR	X	X	X	X	X	-
5	CONNECT 1200	1	X	X	X	X	-
6	NO DIAL TONE	3	3	X	X	X	-
7	BUSY	3	3	3	X	X	-
8	NO ANSWER	X	X	X	X	X	-
9	CONNECT 0600	1	X	X	X	X	-
10	CONNECT 2400	1	X	X	X	X	-
11	CONNECT 4800	1	X	X	X	X	-
12	CONNECT 9600	1	X	X	X	X	-
13	CONNECT 7200	1	X	X	X	X	-
14	CONNECT 12000	1	X	X	X	X	-
15	CONNECT 14400	1	X	X	X	X	-

Formato abbreviato	Formato completo	n = 0	n = 1	n = 2	n = 3	n = 4	Osservazione
16	CONNECT 19200	1	X	X	X	X	-
17	CONNECT 38400	1	X	X	X	X	-
18	CONNECT 57600	1	X	X	X	X	-
19	CONNECT 115200	1	X	X	X	X	-
20	CONNECT 230400	X	X	X	X	X	Osservazione 4
22	CONNECT 75RTX / 1200RX	1	X	X	X	X	-
23	CONNECT 1200TX / 75RX	1	X	X	X	X	-
24	DELAYED	4	4	4	4	X	-
32	BLACKLISTED	4	4	4	4	X	-
33	FAX	X	X	X	X	X	-
35	DATA	X	X	X	X	X	-
40	CARRIER 300	X	X	X	X	X	-
44	CARRIER 1200 / 75	X	X	X	X	X	-
45	CARRIER 75 / 1200	X	X	X	X	X	-
46	CARRIER 1200	X	X	X	X	X	-
47	CARRIER 2400	X	X	X	X	X	-
48	CARRIER 4800	X	X	X	X	X	-
49	CARRIER 7200	X	X	X	X	X	-
50	CARRIER 9600	X	X	X	X	X	-
51	CARRIER 12000	X	X	X	X	X	-
52	CARRIER 14400	X	X	X	X	X	-
53	CARRIER 16800	X	X	X	X	X	Osservazione 2
54	CARRIER 19200	X	X	X	X	X	Osservazione 2
55	CARRIER 21600	X	X	X	X	X	Osservazione 2
56	CARRIER 24000	X	X	X	X	X	Osservazione 2
57	CARRIER 26400	X	X	X	X	X	Osservazione 2
58	CARRIER 28800	X	X	X	X	X	Osservazione 2

Formato abbreviato	Formato completo	n = 0	n = 1	n = 2	n = 3	n = 4	Osservazione
59	CONNECT 16800	1	X	X	X	X	Osservazione 2
61	CONNECT 21600	1	X	X	X	X	Osservazione 2
62	CONNECT 24000	1	X	X	X	X	Osservazione 2
63	CONNECT 26400	1	X	X	X	X	Osservazione 2
64	CONNECT 28800	1	X	X	X	X	Osservazione 2
66	COMPRESSION: CLASSE 5	X	X	X	X	X	-
67	COMPRESSION: V.24 bis	X	X	X	X	X	-
69	COMPRESSION: NONE	X	X	X	X	X	-
70	PROTOCOL: NONE	X	X	X	X	X	-
77	PROTOCOL: LAPM	X	X	X	X	X	-
78	CARRIER 31200	X	X	X	X	X	Osservazione 3
79	CARRIER 33600	X	X	X	X	X	Osservazione 3
80	PROTOCOL: ALT	X	X	X	X	X	-
81	PROTOCOL: ALT-CELLULAR	X	X	X	X	X	-
84	CONNECT 33600	1	X	X	X	X	Osservazione 3
91	CONNECT 31200	1	X	X	X	X	Osservazione 3
150	CARRIER 32000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
151	CARRIER 34000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
152	CARRIER 36000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
153	CARRIER 38000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
154	CARRIER 40000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
155	CARRIER 42000	X	X	X	X	X	Osservazione 4

Formato abbreviato	Formato completo	n = 0	n = 1	n = 2	n = 3	n = 4	Osservazione
156	CARRIER 44000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
157	CARRIER 46000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
158	CARRIER 48000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
159	CARRIER 50000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
160	CARRIER 52000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
161	CARRIER 54000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
162	CARRIER 56000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
165	CONNECT 32000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
166	CONNECT 34000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
167	CONNECT 36000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
168	CONNECT 38000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
169	CONNECT 40000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
170	CONNECT 42000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
171	CONNECT 44000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
172	CONNECT 46000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
173	CONNECT 48000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
174	CONNECT 50000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
175	CONNECT 52000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
176	CONNECT 54000	X	X	X	X	X	Osservazione 4

Formato abbreviato	Formato completo	n = 0	n = 1	n = 2	n = 3	n = 4	Osservazione
177	CONNECT 56000	X	X	X	X	X	Osservazione 4
+ F4	+FCERROR	X	X	X	X	X	-

Osservazioni	
1	Una "X" in una colonna indica che il messaggio (in formato testo o semplicemente numerico) viene generato quando il valore "n" corrispondente (indicato nella parte superiore della colonna) viene selezionato con il comando ATXn. Se la colonna è vuota, non viene generato alcun messaggio per quest'area della tabella. Un numero fa riferimento al messaggio meno esplicito (in formato completo o abbreviato) e sarà inviato nell'area in questione della tabella.
2	Modem RC288 e superiori.
3	Modem RC336 o superiori.
4	Modem RC56.

Yn - Scollegamento su inattività prolungata

Presentazione

Questo comando attiva/disattiva la generazione e la risposta a uno scollegamento su inattività prolungata. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nel bit 7 di S21.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
Y0	Disattiva lo scollegamento su inattività prolungata.
Y1	Attiva lo scollegamento su inattività prolungata. In modalità senza correzione di errore, il modem invia un segnale di inattività di quattro secondi prima di riagganciare. Nella stessa modalità, il modem risponde alla ricezione di un segnale di inattività prolungata (ad esempio un segnale di interruzione di oltre 1,6 secondi) in fase di riaggancio.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 1.

Zn - Reinizializzazione software del modem e ripristino del profilo

Presentazione

Il modem esegue una reinizializzazione software e ripristina il profilo di configurazione definito dal parametro.
In assenza di parametro, si presuppone che il valore sia zero.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
Z0	Reinizializzazione software del modem e ripristino del profilo 0 memorizzato.
Z1	Reinizializzazione software del modem e ripristino del profilo 1 memorizzato.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 1.

&Cn - Opzione RLSD (controllo della portante - DCD)

Presentazione

Il modem verifica l'uscita di controllo della portante in funzione del parametro specificato. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nel bit 5 di S21.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&C0	Il controllo della portante è sempre attivo (valore di default).
&C1	Il controllo della portante segue lo stato della portante.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 1.

&Dn - Opzione DTR (terminale di dati pronto)

Presentazione

Questo comando interpreta la perdita del segnale DTR emesso dall'ETTD, in funzione del parametro specificato. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 3 e 4 di S21.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
`&D0`	La perdita del segnale DTR è interpretata in funzione del valore &Q in corso nel modo seguente (valore di default): ● &Q0,&Q5, &Q6: ignora il segnale DTR (si presuppone che sia attivo) e consente il funzionamento con gli ETTD che non prevedono segnali DTR. ● &Q1, &Q4: la perdita del segnale DTR determina il riaggancio del modem. Nessun effetto sulla risposta automatica. ● &Q2, &Q3: la perdita del segnale DTR determina il riaggancio del modem. La risposta automatica è ostacolata.
`&D1`	La perdita del segnale DTR è interpretata in funzione del valore &Q in corso nel modo seguente: ● &Q0, &Q1, &Q4, &Q5, &Q6: la perdita del segnale DTR è interpretata dal modem come se fosse stata immessa una sequenza di interruzione sincrona. Il modem viene reimpostato in modalità comando asincrono senza scollegamento. ● &Q2, &Q3: la perdita del segnale DTR determina il riaggancio del modem. La risposta automatica è ostacolata.
`&D2`	La perdita del segnale DTR è interpretata in funzione del valore &Q in corso nel modo seguente: ● da &Q0 a &Q6: la perdita del segnale DTR determina il riaggancio del modem. La risposta automatica è ostacolata.
`&D3`	La perdita del segnale DTR è interpretata in funzione del valore &Q in corso nel modo seguente: ● &Q0, &Q1, &Q4, &Q5, &Q6: la perdita del segnale DTR determina l'esecuzione di una reinizializzazione sofware del modem, come se ricevesse il comando Z. Il valore di &Y definisce il profilo caricato. ● &Q2, &Q3: la perdita del segnale DTR determina il riaggancio del modem. La risposta automatica è ostacolata.

Nota: Se &Q5, &Q6, +FCLASS=1 è attivo, il risultato è identico al comando &Q0.

&Fn - Ripristino della configurazione di fabbrica (profilo)

Presentazione

Il modem carica la configurazione di default definita in fabbrica, in funzione del parametro specificato. Per ogni comando e nelle descrizioni del registro S vengono utilizzati i valori di dafault Rockwell corrispondenti al profilo 0 (&F0). Sono disponibili due profili. Un profilo di configurazione è costituito da un sottoinsieme del registro S.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
`&F0`	Ripristina il profilo di fabbrica 0 (valore di default).
`&F1`	Ripristina il profilo di fabbrica 1.

&Gn - Selezione del tono di guardia

Presentazione

Il modem genera il tono di guardia selezionato da questo comando in funzione del parametro specificato (soltanto modalità di modulazione tramite spostamento differenziale di fase). Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 6 e 7 di S23.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&G0	Disattiva il tono di guardia (valore di default dei modelli US).
&G1	Disattiva il tono di guardia.
&G2	Seleziona un tono di guardia di 1800 Hz (valore di default dei modelli W-class).

Nota: In alcuni paesi, questo comando potrebbe non essere consentito.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 2.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 2.

&Kn - Controllo del flusso

Presentazione

Questo comando definisce il dispositivo di controllo del flusso ETTD/ETCD (terminale/modem). Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 0, 1 e 2 di S39.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&K0	Disattiva il controllo del flusso.
&K3	Attiva il controllo del flusso RTS/CTS - controllo del flusso hardware (valore di default per le modalità modem di dati).
&K4	Attiva il controllo del flusso XON/XOFF - controllo del flusso software.
&K5	Attiva il controllo del flusso XON/XOFF trasparente.
&K6	Attiva il controllo del flusso RTS/CTS e il controllo del flusso XON/XOFF (valore di default per le modalità modem fax).

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = 0 e da 3 a 6.
ERROR	Se n è diverso da 0 e da 3 a 6.

&Pn - Selezione del rapporto chiusura / apertura con numerazione a impulsi

Presentazione

Questo comando determina il rapporto chiusura/apertura utilizzato durante la numerazione a impulsi e ha effetto soltanto se il bit appropriato che lo attiva è impostato su 1 dal programma ConfigurACE.
Se il comando è attivato, ha priorità sui rapporti di chiusura/apertura definiti dai parametri OEM in ConfigurACE. Il valore di default dipende dal paese. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 3 e 4 di S28.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&P0	Selezione di 39%-61% come rapporto di chiusura/apertura a 10 impulsi al secondo (valore di default).
&P1	Selezione di 33%-67% come rapporto di chiusura/apertura a 10 impulsi al secondo.
&P2	Selezione di 39%-61% come rapporto di chiusura/apertura a 20 impulsi al secondo.
&P3	Selezione di 33%-67% come rapporto di chiusura/apertura a 20 impulsi al secondo.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 3.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 3.

&Qn - Modalità sincrona / asincrona

Presentazione

Questo comando permette di controllare le modalità di collegamento consentite e viene utilizzato in associazione con S36 e S48 (vedi anche il comando \N).

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&Q0	Seleziona la modalità asincrona diretta.
&Q1	Seleziona.
&Q2	Seleziona.
&Q4	Seleziona la modalità sincrona automatica. Il valore binario 100 viene scritto rispettivamente nei bit 3, 1 e 0 di S27.
&Q5	Il modem tenta di stabilire un collegamento con correzione di errore. È possibile configurare il modem con S36 per determinare se, in caso di errore, riaggancia o se si posiziona su un collegamento asincrono. Il valore binario 101 viene scritto rispettivamente nei bit 3, 1 e 0 di S27 (valore predefinito).
&Q6	Seleziona la modalità asincrona normale (con buffer del flusso). Il valore binario 110 viene scritto rispettivamente nei bit 3, 1 e 0 di S27.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = 0, 1, 2, ,4, 5, 6.
ERROR	Se n è diverso da 0, 1, 2, ,4, 5, 6.

&Rn - Opzione RTS / CTS

Presentazione

Questo comando seleziona la modalità di controllo del segnale pronto per l'invio (Clear to Send - CTS) del modem. L'operazione del segnale CTS viene modificata se si seleziona il controllo del flusso hardware (vedi il comando &K).

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&R0	In modalità sincrona, il segnale CTS segue lo stato di RTS (richiesta di invio). Il ritardo RTS-CTS è definito da S26. In modalità asincrona, CTS funziona in base al collegamento V.25.
&R1	In modalità sincrona, CTS è sempre attivo (le transizioni RTS sono ignorate). In modalità sincrona, CTS diventa inattivo soltanto se imposto dal controllo del flusso (valore predefinito).

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 1.

&Sn - Controllo DSR (stazione di lavoro di dati pronta)

Presentazione

Questo comando controlla l'impostazione del modem per il controllo del segnale DSR (stazione di lavoro di dati pronta). Il valore del parametro, se valido, viene scritto nel bit 6 di S21.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&S0	Il segnale DSR è sempre attivo (valore di default).
&S1	Il segnale DSR viene attivato dopo il rilevamento di un tono di risposta e viene disattivato dopo la perdita della portante.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 1.

&V - Visualizzazione della configurazione attuale e dei profili memorizzati

Presentazione

Questo comando visualizza la configurazione attuale (attiva), i profili (definiti dall'utente) e i primi quattro numeri di telefono memorizzati.
I profili e i numeri di telefono memorizzati non vengono visualizzati se la memoria NVRAM non è installata o se viene rilevata come non operativa dal test NVRAM durante il processo di reinizializzazione.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	-

Esempio

L'esempio

```
AT&V
PROFILO ATTIVO:
B0 E1 L1 M1 N1 QO T V1 W0 X4 Y0 &C0 &D0 &G2 &J0 &K3 &Q5 &R1
&S0 &T4 &X0 &Y0
S00:002 S01:000 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008 S06:002
S07:030 S08:002 S09:006S10:014 S11:255 S12:050 S18:000 S25:005
S26:001 S36:007 S37:000 S38:020 S46:138
S48:007 S95:000

PROFILO 0 MEMORIZZATO:
B0 E1 L1 M1 N1 QO T V1 W0 X4 Y0 &C0 &D0 &G2 &J0 &K3 &Q5 &R1
&S0 &T4 &X0
S00:002 S02:043 S06:002 S07:030 S08:002 S09:006 S10:014
S11:095 S12:050 S18:000
S36:007 S37:000 S40:105 S41:003 S46:138 S95:000

PROFILO 1 MEMORIZZATO:
B0 E1 L1 M1 N1 QO T V1 W0 X4 Y0 &C0 &D0 &G2 &J0 &K3 &Q5 &R1
&S0 &T4 &X0
S00:002 S02:043 S06:002 S07:030 S08:002 S09:006 S10:014
S11:095 S12:050 S18:000
S36:007 S37:000 S40:105 S41:003 S46:138 S95:000

NUMERI DI TELEFONO:
0 =      1 =
2 =      3 =
OK
```

&Wn - Memorizzazione della configurazione attuale

Presentazione

Salva la configurazione (profilo) attuale (attiva), inclusi i registi S, in uno dei due profili utente della memoria NVRAM, a seconda del valore del parametro.
Questo comando visualizza il messaggio ERROR se la memoria NVRAM non è installata o se il test la rileva come non operativa.
La configurazione attuale è costituita da una lista di parametri memorizzabili, come indicato dal comando &V. I valori vengono restituiti alla configurazione attiva quando viene ricevuto un comando Zn o in seguito alla messa in tensione (vedi il comando &Yn).

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&W0	Memorizza la configurazione attiva come profilo 0.
&W1	Memorizza la configurazione attiva come profilo 1.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 1.

&Yn - Designazione di un profilo di default per la reinizializzazione

Presentazione

Seleziona il profilo utente da caricare dopo una reinizializzazione hardware.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&Y0	Il modem utilizza il profilo 0.
&Y1	Il modem utilizza il profilo 1.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 1.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 1.

&Zn - Memorizzazione del numero di telefono

Presentazione

Il modem consente di memorizzare un massimo di 20 numeri di telefono. Ogni numero di telefono può includere fino a 45 cifre.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
&Zn = x	n = da 0 a 19 (W-class) e x = stringa di numerazione (richiede una NVRAM di 2048 byte).

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 19 e x minore o uguale a 45 cifre.
ERROR	Se n supera 19 oppure x supera 45 cifre.

%Cn - Attivazione / disattivazione della compressione dei dati

Presentazione

Attiva o disattiva la compressione dei dati. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 0 e 1 di S41.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
%C0	Disattiva la compressione dei dati.
%C1	Attiva la compressione dei dati di tipo MNP 5.
%E2	Attiva la compressione dei dati di tipo V.42 bis.
%E3	Attiva la compressione dei dati di tipo V.42 bis e MNP 5.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 3.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 3.

%En - Attivazione / disattivazione del controllo della qualità della linea o risincronizzazione automatica oppure posizione di sicurezza / aumento del flusso

Presentazione

Determina se il modem esegue il monitoraggio automatico della qualità della linea e richiede una (%E1) o una posizione di sicurezza se la qualità della linea è insufficiente oppure un aumento del flusso quando la qualità della linea è sufficiente (%E2). Si applica soltanto alle linee commutate. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 2 e 6 di S41.
Il tentativo di risincronizzazione, se è attivato, dura al massimo 30 secondi.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
%E0	Disattiva il monitoraggio della qualità della linea e il tentativo di risincronizzazione automatica (valore di default).
%E1	Attiva il monitoraggio della qualità della linea e il tentativo di risincronizzazione automatica.
%E2	Attiva il monitoraggio della qualità della linea e la posizione di sicurezza/ aumento del flusso.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 2.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 2.

%L - Livello del segnale di linea

Presentazione

Restituisce un valore che indica il livello del segnale ricevuto. Il valore restituito indica direttamente la ricezione a livello del dispositivo di data pump del modem, non a livello del connettore della linea telefonica.
Ad esempio, 009 = -9 dBm, 043 = -43 dBm e così via.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
0K	n = da 0 a 1.

%Q - Qualità del segnale di linea

Presentazione

Indica la qualità della linea (funzione del DAA, connettore di accesso alla rete). Restituisce il byte più significativo del valore EQM. A seconda del valore EQM, si può verificare un tentativo di risincronizzazione o un posizionamento di sicurezza/ aumento del flusso, attivato da %E1 o da %E23.

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
0K	Se collegato.
ERR0R	Se non collegato o collegato a 300 b/s, in V.23 o in modalità fax.

Esempio

```
AT&Q
015
```

&Kn - Controllo di interruzione

Presentazione

Controlla, in funzione del paramerto specificato, la risposta del modem a un segnale di interruzione ricevuto dallETTD, dal modem remoto o dal comando \B. Il valore del parametro, se valido, viene scritto nei bit 3, 4 e 5 di S40. La risposta è diversa a seconda dei casi.

Parametri del caso 1

Nel primo caso, un modem riceve un'interruzione dall'ETTD mentre è in modalità di trasferimento di dati:

Codice	Descrizione
\K0	Passa in modalità comando in linea, non viene inviata alcuna interruzione al modem remoto.
\K1	Svuota i buffer di dati e invia un'interruzione al modem remoto.
\K2	Come \K0.
\K3	Invia immediatamente un'interruzione al modem remoto.
\K4	Come \K0.
\K5	Invia un'interruzione al modem remoto in sequenza con i dati trasmessi (valore di default).

Parametri del caso 2

Nel secondo caso, un modem è in modalità comando in linea (in attesa dei comandi AT) durante un collegamento e riceve un comando \B che causa l'invio di un'interruzione al modem remoto:

Codice	Descrizione
\K0	Svuota i buffer di dati e invia un'interruzione al modem remoto.
\K1	Svuota i buffer di dati e invia un'interruzione al modem remoto.
\K2	Invia immediatamente un'interruzione al modem remoto.
\K3	Invia immediatamente un'interruzione al modem remoto.
\K4	Invia un'interruzione al modem remoto in sequenza con i dati trasmessi.
\K5	Invia un'interruzione al modem remoto in sequenza con i dati (valore di default).

Parametri del caso 3

Nel terzo caso, un modem riceve un'interruzione dal modem remoto durante un collegamento senza correzione di errore:

Codice	Descrizione
\K0	Svuota i buffer di dati e invia un'interruzione all'ETTD.
\K1	Svuota i buffer di dati e invia un'interruzione all'ETTD.
\K2	Invia immediatamente un'interruzione all'ETTD.
\K3	Invia immediatamente un'interruzione all'ETTD.
\K4	Invia un'interruzione all'ETTD in sequenza con i dati ricevuti.
\K5	Invia un'interruzione all'ETTD in sequenza con i dati ricevuti (valore di default).

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 5.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 5.

\Nn - Modalità di utilizzo

Presentazione

Questo comando definisce la modalità di correzione di errore preferita da negoziare nel caso di un ulteriore collegamento ed è assegnato dalla configurazione del firmware OEM.

Parametri

I parametri sono:

Codice	Descrizione
\N0	Seleziona la modalità normale con buffer del flusso (senza modalità di correzione di errore) (equivale a &Q6).
\N1	Interfaccia in serie selezionata - seleziona la modalità diretta ed equivale alla modalità di utilizzo (equivale a &Q0). Interfaccia parallela selezionata - come \N0.
\N2	Seleziona la modalità affidabile (con correzione di errore). Il modem tenta innanzitutto di stabilire un collegamento LAPM, quindi un collegamento MNP. In caso di errore, il modem riaggancia (equivale a &Q5, S36=4 e S48=7).
\N3	Seleziona la modalità affidabile automatica. Questa modalità è identica alla modalità \N2, tranne che se il modem non riesce a stabilire un collegamento affidabile, si posiziona in modalità normale (equivale a &Q5, S36=7 e S48=7).
\N4	Seleziona la modalità di correzione di errore LAPM. In caso di errore, il modem riaggancia (equivale a &Q5 e S48=0).
\N5	Seleziona la modalità di correzione di errore MNP. In caso di errore, il modem riaggancia (equivale a &Q5, S36=4 e S48=128).

Codici risultato

La tabella seguente elenca le risposte possibili al comando.

Codice	Descrizione
OK	n = da 0 a 5.
ERROR	Se n è diverso da 0 a 5.

Valori dei registri della scheda TSX MDM 10 in un PLC

Presentazione

I valori di default della scheda TSX MDM 10 sono memorizzati nella memoria ROM e caricati in fase di messa in tensione o dal comando ATZn.

Registri

I valori di default sono riassunti nella tabella seguente:

Registro	Funzione	Valori
S00	Rings to auto-answer	000
S01	Ring counter	000
S02	Escape character	043
S03	Carriage Return character	013
S04	Line Feed Character	010
S05	Backspace character	008
S06	Wait time for dial tone	005
S07	Wait time for carrier	050
S08	Pause time for dial delay modifier	002
S09	Carrier detect response time	006
S10	Carrier loss disconnect time	014
S11	DTMF tone duration	070
S12	Escape code guard time	050
S18	Test timer	000
S25	Delay to DTR off	005
S26	RTS to CTS delay	000
S36	LAPM failure control	007
S37	Line connection speed	000
S38	Delay before forced hangup	020
S46	Data compression control	136
S48	V.42 negotiation control	007
S95	Result code messages control	000

Comunicazione tramite Modbus Plus

III

Presentazione

Contenuto della parte

In questa parte vengono spiegati i principi di configurazione e di utilizzo della comunicazione Modbus Plus tramite l'applicazione PL7.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
12	Generalità	189
13	Servizio Peer Cop	195
14	Configurazione di una comunicazione Modbus Plus	199
15	Programmazione di una comunicazione Modbus Plus	207
16	Debug di una comunicazione Modbus Plus	219
17	Oggetti linguaggio associati alla comunicazione Modbus Plus	223

Generalità

12

Presentazione

Argomento di questo capitolo

Questa sezione descrive la comunicazione Modbus Plus e i relativi servizi.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione	190
Compatibilità	191
Integrazione in un'architettura X-WAY	192
Integrazione in un'architettura Modbus Plus	194

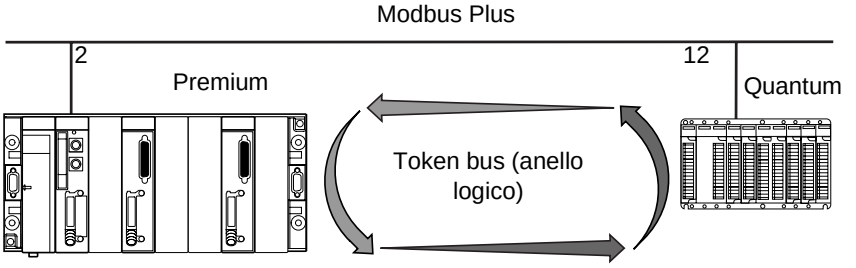
Presentazione

Introduzione

La comunicazione tramite Modbus Plus consente lo scambio di dati tra tutte le apparecchiature collegate nel bus.

Il protocollo Modbus Plus si basa sul principio di un bus token logico (Logical Token passing). Ogni stazione della stessa rete è identificata da un indirizzo compreso tra 1 e 64 e accede alla rete dopo aver ricevuto un token. Gli indirizzi duplicati non sono validi.

Esempio di rete



Un canale di comunicazione Modbus Plus comprende tre funzioni principali:
- scambi punto a punto di dati tramite messaggeria, con utilizzo del protocollo Modbus,
- scambi in diffusione di dati globali, tra tutte le stazioni partecipanti allo scambio,
- scambi multipunto di dati specifici tramite i servizi Peer Cop.

Manuali relativi

Per informazioni più dettagliate, consultare i seguenti manuali:

Titolo	Descrizione
Réseau Modbus Plus - Installation and planning manual	Descrizione dettagliata dell'implementazione della rete Modbus Plus
Automates TSX Micro - Installation manual	Installazione dell'hardware
Automates TSX Premium - Installation manual	Installazione dell'hardware

Compatibilità

Hardware

Questo tipo di comunicazione è disponibile per i PLC di versioni non precedenti alla V3.0:

- TSX Premium tramite scheda PCMCIA TSX MBP100,
- TSX Micro che supporta la scheda PCMCIA sopra elencate.

Nota: Questo tipo di comunicazione non è disponibile con i moduli TSX SCY 21601.

I PLC TSX Premium e Micro non garantiscono la ridondanza con la scheda TSX MBP 100.

Software

La scheda PCMCIA TSX MBP 100 può gestire 4 funzioni di comunicazione contemporaneamente.

La dimensione massima del numero di oggetti per funzione di comunicazione è di 125 parole di dati utili (pacchetto dati massimo di 256 byte).

Nel caso di una comunicazione da un PLC TSX Premium e Micro a un PLC TSX Quantum è necessario spostare l'indirizzamento. Per accedere a un oggetto con indirizzo n in un PLC Quantum la funzione di comunicazione sul lato Premium dovrà specificare l'indirizzo n-1.

Il servizio Peer Cop è supportato unicamente dai PLC TSX Premium.
Al momento della configurazione di I/O per il servizio Peer Cop è possibile allocare fino a 32 parole interne per ogni punto di connessione del bus locale. Il totale delle parole non deve superare 500 parole interne.

Integrazione in un'architettura X-WAY

Presentazione

Un segmento Modbus Plus è integrabile in un'architettura di rete X-WAY.
Le comunicazioni tra le stazioni di reti diverse sono possibili sulla base di determinate condizioni di utilizzo.

Comunicazione verso una rete Modbus Plus

Un'applicazione client connessa a una rete FIPWAY o ETHERNET TCP/IP può comunicare con una stazione Modbus Plus tramite il protocollo Modbus.
In tal caso è necessario indicare l'indirizzo di rete X-WAY del PLC TSX Premium connesso sul segmento Modbus Plus e sulla rete FIPWAY nonché il numero della stazione Modbus Plus di destinazione.

La sintassi è:
{numero di rete . numero di stazione} 0.1. numero della stazione Modbus Plus

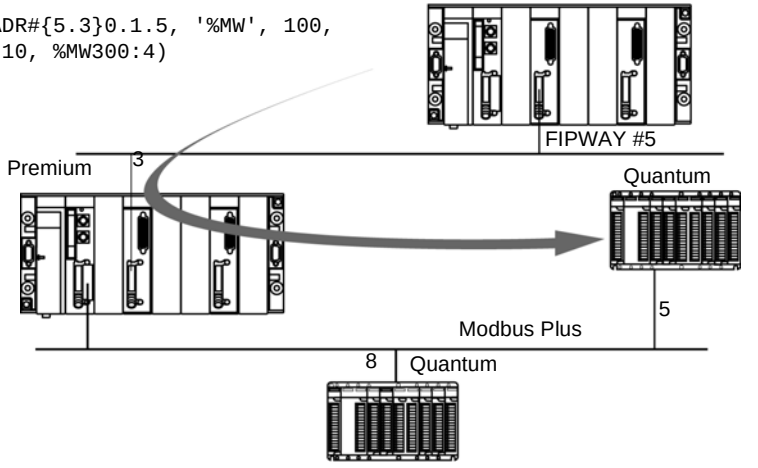
Esempio

In questo esempio la stazione FIPWAY {5.3} dispone di una connessione Modbus Plus. Di conseguenza ogni stazione remota FIPWAY che comunica con una stazione Modbus Plus (ad esempio la stazione 5) deve utilizzare tale indirizzo.

```
READ_VAR(ADR#{5.3}0.1.5, '%MW', 100, 10,%MW200:10, %MW300:4)
```

Esempio di configurazione

```
READ_VAR(ADR#{5.3}0.1.5, '%MW', 100,
10,%MW200:10, %MW300:4)
```



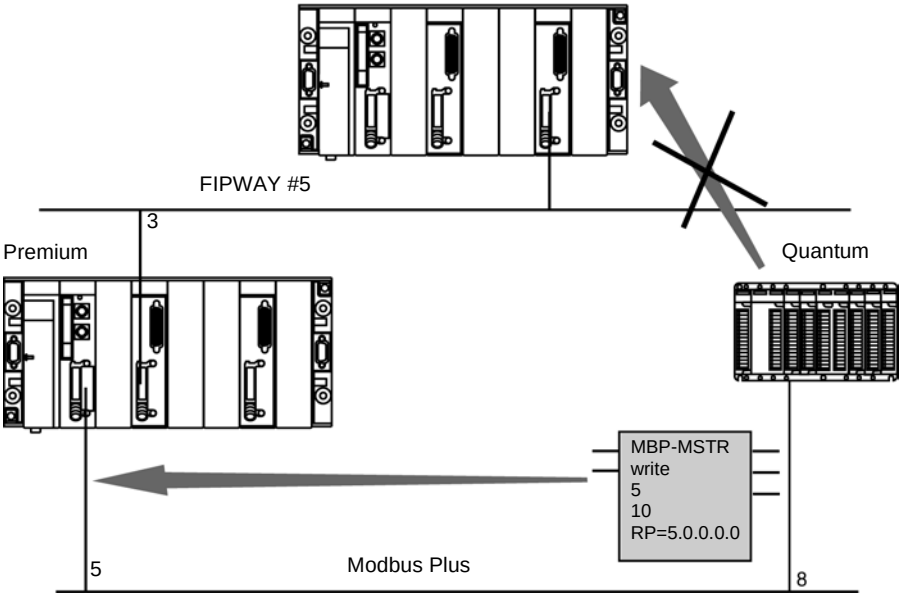
Nota: L'instradamento tra FIPWAY e Modbus Plus è garantito automaticamente dal sistema. In un'architettura di rete non occorre dichiarare una stazione bridge.

Comunicazione da una rete Modbus Plus

Se un segmento Modbus Plus è integrato in un'architettura X-WAY una stazione Quantum non può comunicare con stazioni connesse su un'altra rete dell'architettura (ad esempio FIPWAY o ETHERNET TCP/IP). La comunicazione è possibile esclusivamente con il PLC Premium locale.

Esempio

Il PLC Quantum invia una richiesta in scrittura per la modifica di cinque parole nell'applicazione PL7 (%MW10, ...), ma non ha accesso alle altre stazioni su Fipway.



Integrazione in un'architettura Modbus Plus

Presentazione

In un'architettura Modbus Plus un'applicazione di un PLC TSX Quantum può comunicare con un PLC TSX Premium e viceversa.

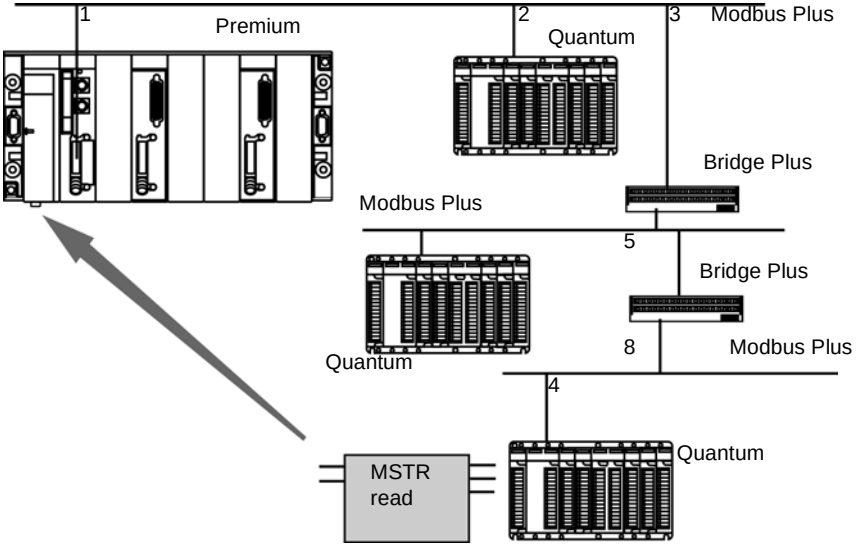
Da Premium a Quantum

La comunicazione da un PLC TSX Premium a una stazione remota è descritta nel servizio scambi su reti remote.

Da Quantum a Premium

La comunicazione da un PLC TSX Quantum a un PLC TSX Premium è disponibile tramite i blocchi MSTR.
In tal caso TSX Premium o Micro ha funzione di server. Di conseguenza tutte le stazioni Modbus Plus connesse in un'architettura di rete (con un massimo di 5 livelli) possono comunicare con TSX Premium o Micro.

Esempio



La stazione Quantum invia una richiesta di lettura alla stazione Premium tramite un percorso di instradamento: 8.5.1.0.0 (routing path).
Il blocco funzione MSTR consente di leggere o scrivere parole interne di una stazione Premium o Micro. Il parametro del registro slave del blocco funzione MSTR indica direttamente l'indirizzo della parola interna %MW dell'applicazione PL7. Tale blocco funzione consente inoltre di leggere o azzerare i contatori di statistiche di una stazione Premium o Micro. Questa richiesta viene eseguita direttamente dalla scheda PCMCIA che risponde.

Servizio Peer Cop

13

Servizio Peer Cop

Presentazione

Il servizio Peer Cop è un meccanismo di scambi automatici tra stazioni connesse a uno stesso segmento locale Modbus Plus.
Questo servizio consente di gestire in modo continuo I/O remoti tramite scambi impliciti.

I PLC TSX Premium supportano due tipi di trasferimento Peer Cop:
- ingressi specifici
- uscite specifiche.

Ingressi e uscite specifiche

Gli ingressi e le uscite specifiche sono servizi punto a punto che utilizzano il protocollo multicast (con più stazioni). Ogni messaggio contiene uno o più indirizzi di destinazione per la trasmissione dei dati. Questa funzionalità consente di scambiare dati tra più stazioni senza ripetere i dati stessi.

Rapporto

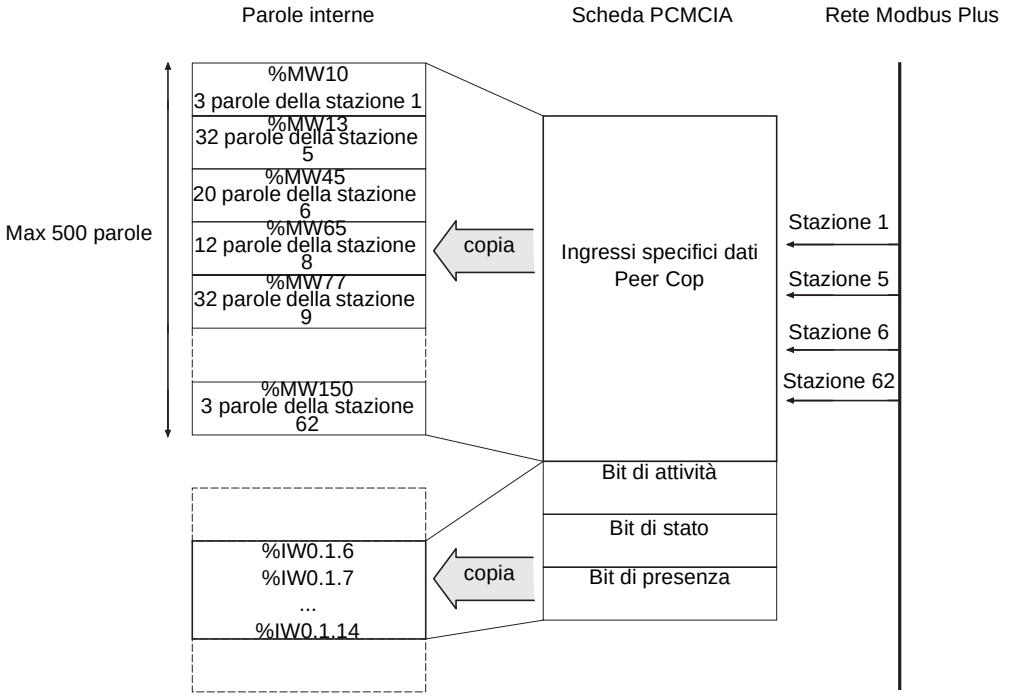
Agli ingressi/uscite specifici sono associati tre tipi di rapporti:
- un bit di attività: indica la disponibilità e la validità dei bit di stato
- dei bit di stato (un bit per stazione):
  - garantiscono la coerenza tra il numero di ingressi specifici configurato e il numero di ingressi specifici ricevuto e
  - indicano se gli ingressi specifici sono stati ricevuti durante il timeout
- dei bit di presenza (un bit per stazione): indicano se gli ingressi specifici sono stati aggiornati.

Nota: I bit di presenza sono validi esclusivamente per gli ingressi specifici.

Esempio per gli ingressi

I blocchi di dati vengono copiati interamente dalla scheda PCMCIA allo spazio delle parole interne, riservate al momento della configurazione.

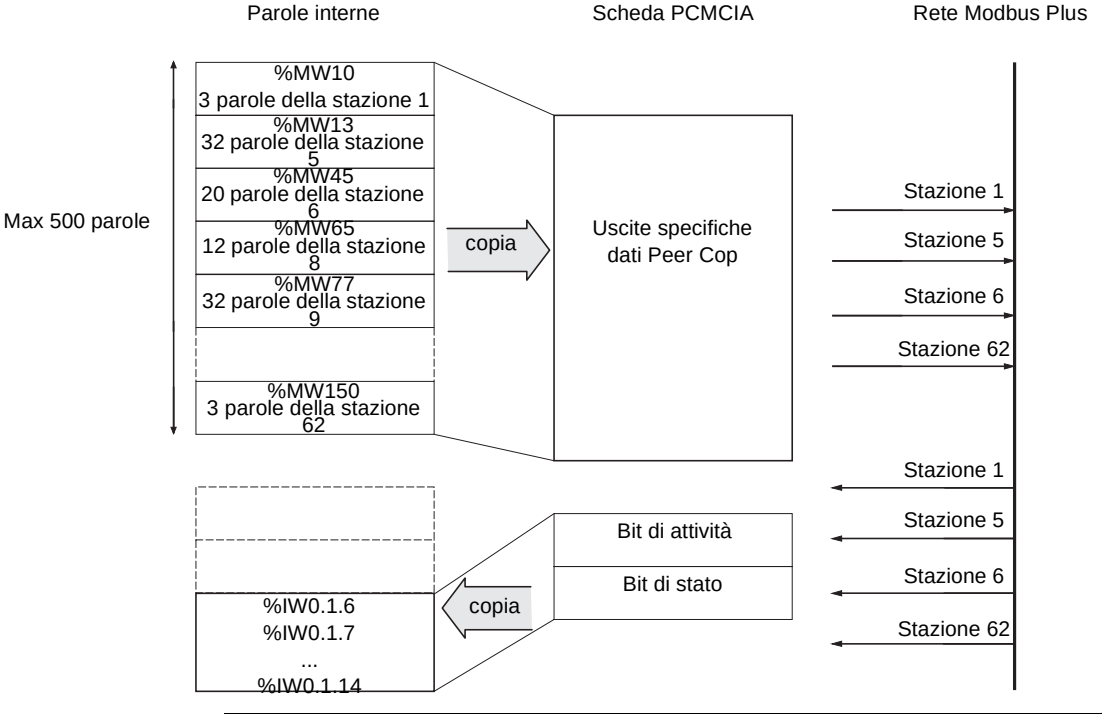
Nell'esempio che segue l'indirizzo della prima parola interna è %MW10:



Esempio per le uscite

I blocchi di dati vengono copiati interamente dallo spazio delle parole interne, riservate al momento della configurazione, alla scheda PCMCIA. I rapporti vengono copiati dalla scheda PCMCIA agli oggetti linguaggio.

Nell'esempio che segue l'indirizzo della prima parola interna è %MW10:



Configurazione di una comunicazione Modbus Plus

14

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritto l'aspetto di configurazione nell'implementazione di una comunicazione Modbus Plus.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Come accedere ai parametri delle schede PCMCIA Modbus Plus	200
Schermata di configurazione Modbus Plus	201
Funzioni disponibili in Modbus Plus	202
Parametri di configurazione Modbus Plus	203
Configurazione degli I/O specifici	204

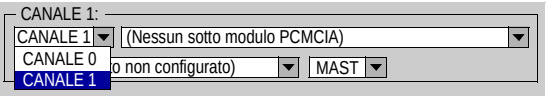
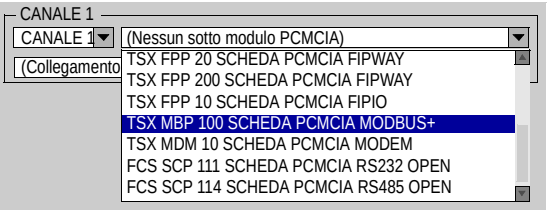
Come accedere ai parametri delle schede PCMCIA Modbus Plus

Presentazione

Questa operazione illustra la modalità di accesso ai parametri di configurazione del collegamento Modbus Plus tramite le schede PCMCIA per i PLC TSX/Premium.

Come accedere al collegamento

La tabella seguente illustra la procedura di accesso al collegamento Modbus Plus:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione del canale di comunicazione
2	Selezionare dal menu a discesa il canale di comunicazione **CANALE 1** **Esempio** 
3	Selezionare nel menu a discesa la scheda PCMCIA **TSX MBP 100 SCHEDA PCMCIA MODBUS+**: **Esempio** 

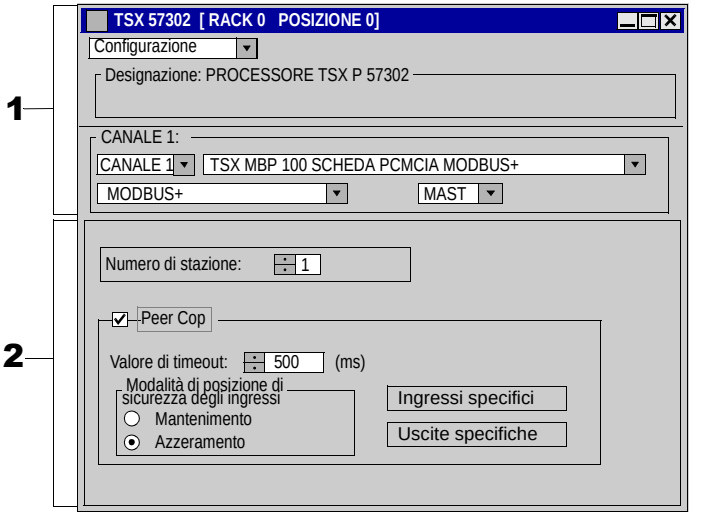
Schermata di configurazione Modbus Plus

Presentazione

Questa schermata, composta da due zone, consente di dichiarare il canale di comunicazione e di configurare i parametri necessari per una connessione Modbus Plus.

Illustrazione

La schermata dedicata alla comunicazione Modbus Plus presenta il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

Nella tabella seguente sono spiegate le varie sezioni che costituiscono la schermata di configurazione.

Variabile	Zona	Funzione
1	comune	(Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)
2	specifica	permette di selezionare o di impostare i parametri di un collegamento Modbus Plus. È composta da due tipi di informazioni: ● l'indirizzamento della stazione ● i parametri relativi al servizio Peer Cop.

Funzioni disponibili in Modbus Plus

Presentazione

In base ai supporti di comunicazione prescelti, alcuni parametri non possono essere modificati e appaiono visualizzati in grigio.

Funzioni disponibili

La seguente tabella riepilogativa mostra le varie scelte disponibili:

Funzioni	**TSX MBP 100**
Numero di stazione	Per processori di versione non precedente a V3.0
Peer Cop	Per processori di versione non precedente a V3.3
Modalità di posizione di sicurezza degli ingressi	Accessibile se la casella di controllo Peer Cop è selezionata
Ingressi specifici	Accessibile se la casella di controllo Peer Cop è selezionata
Uscite specifiche	Accessibile se la casella di controllo Peer Cop è selezionata

Parametri di configurazione Modbus Plus

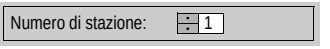
Presentazione

Dopo avere configurato il canale di comunicazione, occorre inserire i parametri relativi al collegamento Modbus Plus.

Tali parametri vengono inseriti in due finestre:
- La finestra **Numero di stazione**
- la finestra **Peer Cop**.

Parametro d'indirizzamento

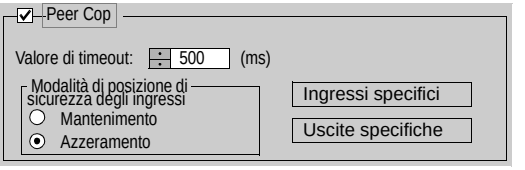
La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questo parametro consente di definire l'indirizzo (o punto di raccordo) della stazione sulla rete Modbus Plus.

Parametri Peer Cop

È possibile accedere alla finestra solo tramite la selezione della casella di controllo **Peer Cop**:



Consente di:
- Specificare il **Valore di timeout**: tempo di aggiornamento degli ingressi in millisecondi. Consente di specificare il tempo massimo per l'aggiornamento nella scheda PCMCIA degli ingressi in provenienza da stazioni remote. Se i dati non vengono aggiornati entro il tempo specificato viene rilevato un errore.
  - il valore di default è 20 ms,
  - i valori sono compresi tra 20 ms e 2 s,
  - l'incremento è di 20 ms.
- indicare la modalità **Posizione di sicurezza ingressi**:
  - mantenuti o
  - azzerati.
- accedere ai valori di **ingressi specifici** e **uscite specifiche**. *Servizio Peer Cop, p. 195*

Configurazione degli I/O specifici

Presentazione

Se è stata attivata la casella di controllo **Peer Cop** è necessario specificare l'indirizzo di avvio e la dimensione dei dati da scambiare.

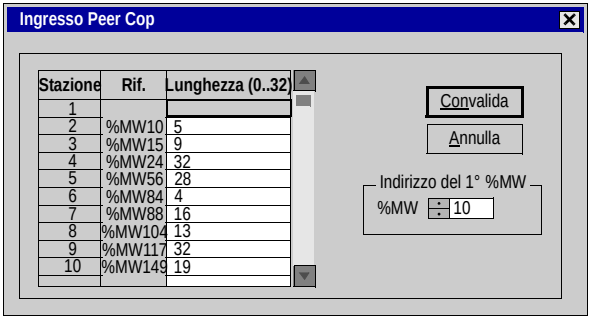
Questi dati sono memorizzati nelle parole interne dell'applicazione. *Servizio Peer Cop, p. 195*

Regole di configurazione

La zona delle parole di ingresso non può essere sovrapposta alla zona delle parole di uscita.
Le parole interne corrispondenti agli ingressi o alle uscite specifiche sono memorizzati in modo continuo.
La dimensione massima dei dati specifici non deve superare 1000 parole (massimo 500 parole per gli ingressi e massimo 500 parole per le uscite).

Ingressi specifici

Dopo la selezione del pulsante **Ingressi specifici** appare la finestra seguente:

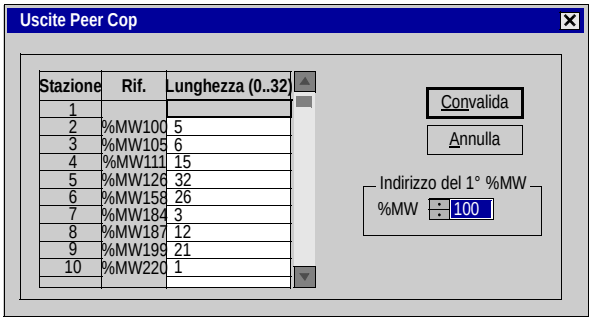


Per ogni punto di connessione del segmento di bus locale l'utente deve definire:

- L'indirizzo iniziale nella tabella delle parole interne (%MW),
- La dimensione degli scambi da 0 a 32 parole per stazione, sul segmento di bus locale.

Uscite specifiche

Dopo la selezione del pulsante **Uscite specifiche** appare la finestra seguente:



Per ogni punto di connessione del segmento di bus locale l'utente deve definire:

- L'indirizzo iniziale nella tabella delle parole interne (%MW),
- La dimensione degli scambi da 0 a 32 parole per stazione, sul segmento di bus locale.

Programmazione di una comunicazione Modbus Plus

15

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritto l'aspetto di programmazione nell'implementazione di una comunicazione Modbus Plus.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Servizio di lettura e scrittura su un segmento locale	208
Servizio di scambio su reti remote Modbus Plus	210
Esempio di scambi su reti remote	212
Servizio diagnostica	215
Servizio di scambio dei dati globali	217

Servizio di lettura e scrittura su un segmento locale

Presentazione

Un PLC TSX Micro o Premium può scambiare dati con stazioni connesse sulla rete Modbus Plus locale.

Scambi di dati

Le funzioni READ_VAR e WRITE_VAR consentono l'accesso su stazioni remote di uno stesso segmento locale a bit, parole interne o parole di I/O in lettura/scrittura. Questi scambi sono scambi espliciti gestiti dall'applicazione.

L'indirizzamento da una stazione TSX Premium sarà ad esempio:

- in lettura
  `READ_VAR (ADR#0.1.10, '%MW', 10, 20, %MW10:20, %MW100:4)`
- in scrittura
  `WRITE_VAR (ADR#0.1.10, '%MW', 10, 20, %MW10:20, %MW100:4)`

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADR#0.1.10	Indirizzo dell'apparecchiatura di destinazione del messaggio: ● slot del processore: 0 oppure 1 ● canale della scheda PCMCIA: 1 ● numero della stazione di destinazione: 10
'%MW'	Tipo di oggetto da leggere o scrivere, ad esempio: parole interne
10	Indirizzo della prima parola da leggere o scrivere
20	Numero di parole da leggere o scrivere
%MW10:20	Per la lettura: contenuto della risposta per la scrittura: valore delle parole da scrivere
%MW100:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Corrispondenza dei tipi di oggetti

Le tabelle descrivono la corrispondenza dei tipi di oggetto tra i PLC TSX Premium e TSX Quantum.

Il PLC TSX Premium è il mittente della richiesta e il PLC TSX Quantum risponde:

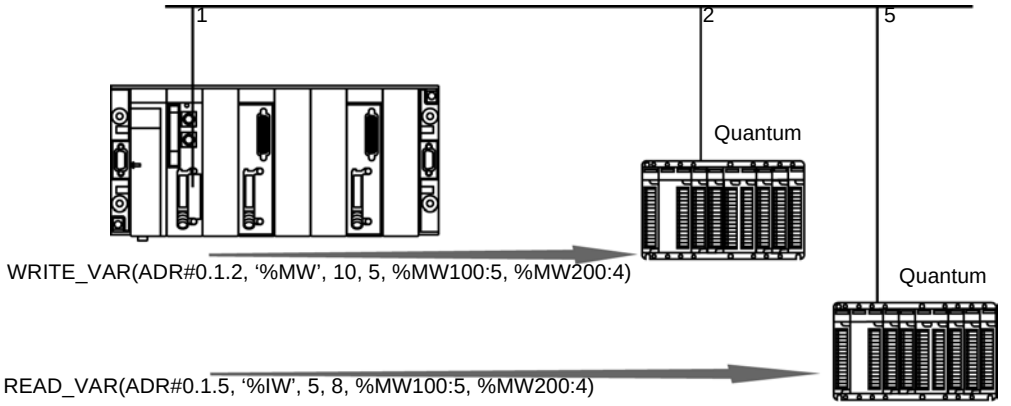
Funzione READ_VAR o WRITE_VAR	**Tipo di oggetto PL7**	**Oggetto Quantum in risposta**
'%MW'	parole interne	4x... area memoria
'%M'	bit interni	0x... area memoria
'%IW'	parole d'ingresso	3x... area memoria
'%I'	bit d'ingresso	1x... area memoria

Il PLC TSX Quantum è il mittente tramite un blocco funzione MSTR e il PLC TSX Premium risponde:

Blocco funzione MSTR	**Oggetto Premium in risposta**
READ	%MW
WRITE	%MW

Esempio

L'applicazione del PLC TSX Premium scrive 10 parole interne nel PLC TSX Quantum con indirizzo 2 e legge 5 parole di ingresso nel PLC TSX Quantum con indirizzo 5:



Le parole interne da scrivere nella stazione 2 si trovano nell'indirizzo 10.
Le parole di ingresso da leggere nella stazione 5 si trovano nell'indirizzo 5.

Servizio di scambio su reti remote Modbus Plus

Presentazione

Un PLC TSX Micro o Premium può scambiare dati con stazioni connesse su altri segmenti Modbus Plus tramite gateway BP85 Bridge Plus.

Accesso a una stazione remota

Per accedere a una stazione connessa su un altro segmento della rete è necessario indicare nelle informazioni da trasmettere il percorso di instradamento (routing path) completo.
In precedenza è necessario indicare nella richiesta l'indirizzo del primo punto di connessione di destinazione nel bus locale.
In seguito è necessario esplicitare nei dati da trasmettere ogni indirizzo delle apparecchiature che consentiranno il passaggio degli scambi fino alla stazione di destinazione.

Scambi di dati

Questo tipo di scambio è accessibile tramite la funzione SEND_REQ. Per differenziare la lettura dalla scrittura di dati di una stazione remota, alla funzione SEND_REQ viene associato un codice richiesta. Questi scambi sono scambi espliciti gestiti dall'applicazione.

L'indirizzamento da una stazione TSX Premium sarà ad esempio:

- in lettura
  `SEND_REQ (ADR#0.1.61, 16#36, %MW300:50, %MW450:150, %MW600:4)`
- in scrittura
  `SEND_REQ (ADR#0.1.61, 16#37, %MW300:50, %MW450:150, %MW600:4)`

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

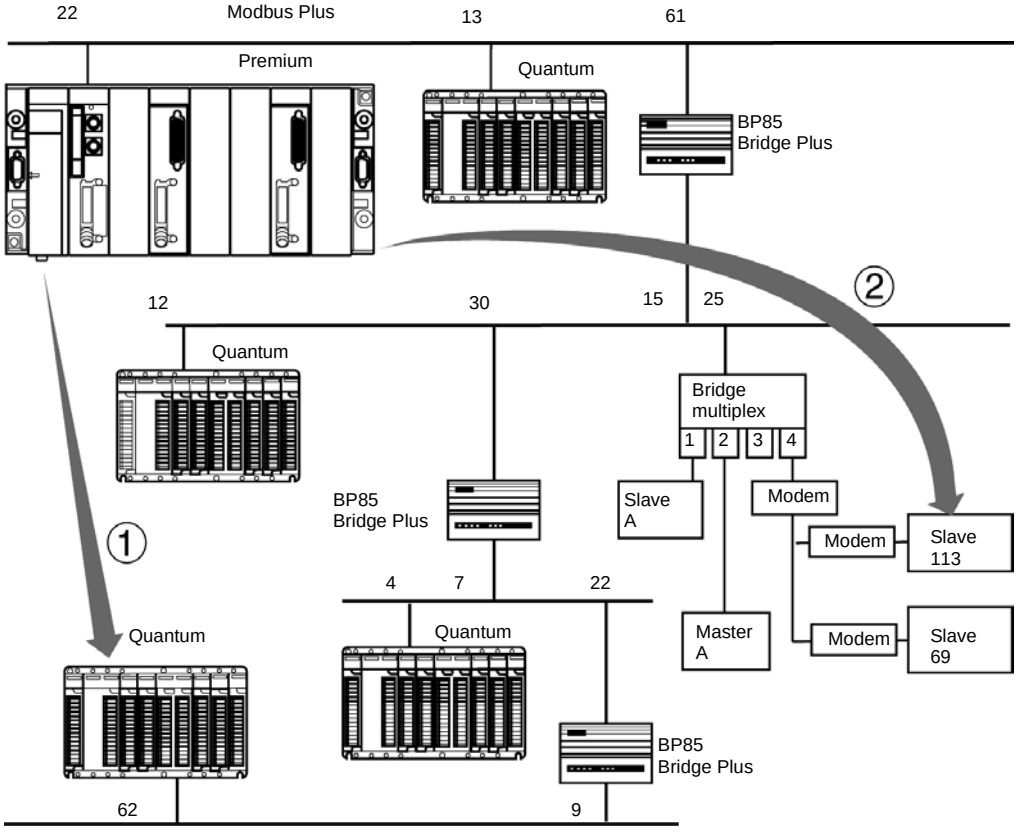
Parametro	Descrizione
ADR#0.1.61	Indirizzo dell'apparecchiatura di destinazione del messaggio: ● slot del processore: 0 oppure 1 ● canale della scheda PCMCIA: 1 ● numero del punto di connessione di destinazione sul bus locale: 61
16#36 16#37	Codice richiesta per la lettura degli oggetti Codice richiesta per la scrittura degli oggetti
%MW300:50	Percorso di instradamento, lunghezza, dati da trasmettere
%MW450:150	Indirizzo, lunghezza dei dati da ricevere
%MW600:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Codifica dei dati I dati delle richieste di lettura / scrittura sono codificati nelle parole interne da inviare nel modo seguente:

%MW300		%MW301		%MW302		%MW303	%MW304	%MW306 fino a %MW349
Terzo indirizzo	Secondo indirizzo	Quinto indirizzo	Quarto indirizzo	Tipo	Segmento	Indirizzo della prima parola	Dimensioni dei dati	Dati

Esempio di scambi su reti remote

Presentazione L'illustrazione che segue presenta i due tipi descritti di seguito:



Esempio 1

La lettura da parte di un TSX Premium di 120 parole interne all'indirizzo 80 della stazione Quantum con indirizzo locale 62 richiede:

- il percorso di instradamento (routing path) per l'accesso alla stazione Quantum: 61, 30, 22, 62, 0.
- il codice di richiesta per la lettura: 16#36.
- la dimensione effettiva dei dati da trasmettere (memorizzata in %MW603): 10 byte.

```
SEND_REQ(ADR#0.1.61, 16#36, %MW300:5, %MW450:120, %MW600:4)
```

Codifica dei dati da trasmettere:

Parametri	**Valori**	**Descrizione**
%MW300	0x161E	Secondo e terzo indirizzo di passaggio (30, 22)
%MW301	0x003E	Quarto e quinto indirizzo di passaggio (62, 0)
%MW302	0x0768	Segmento 104 e tipo 7 (dipende dal tipo della variabile da leggere o scrivere)
%MW303	80	Indirizzo della prima parola interna da leggere nella stazione Quantum
%MW304	120	Dimensione dei dati da leggere (in parole)
Nessun dato		

Nota: Dopo l'esecuzione della funzione SEND_REQ, è necessario riclassificare i byte nell'ordine corretto.

Esempio 2

La scrittura da parte di un TSX Premium di 50 parole interne all'indirizzo 560 dello slave 113 collegato alla porta 4 del bridge multiplex richiede:

- il percorso di instradamento (routing path) per l'accesso allo slave: 61, 25, 4, 113, 0.
- il codice di richiesta per la lettura: 16#37.
- la dimensione effettiva dei dati da trasmettere (memorizzata in %MW603): 110 byte.
- i valori dei dati da scrivere (memorizzati da %MW305 a %MW354).
- la risposta (memorizzata in %MW450:1): non comporta la ricezione di alcun dato, ma richiede una lunghezza minima di una parola.

```
SEND_REQ(ADR#0.1.61, 16#36, %MW300:5, %MW450:120, %MW600:4)
```

Codifica dei dati da trasmettere:

Parametri	Valori	Descrizione
%MW300	0x0419	Secondo e terzo indirizzo di passaggio (25, 4)
%MW301	0x0071	Quarto e quinto indirizzo di passaggio (113, 0)
%MW302	0x0768	Segmento 104 e tipo 7 (dipende dal tipo della variabile da leggere o scrivere)
%MW303	560	Indirizzo della prima parola interna da scrivere nella stazione Quantum
%MW304	50	Dimensione dei dati da scrivere (in parole)
%MW305 à %MW354		Dati da scrivere
%MW603	110	Dimensione reale dei dati da trasmettere con questa funzione (in byte)

Servizio diagnostica

Presentazione

Un PLC TSX Micro o Premium può leggere o azzerare dei contatori di default locali o remoti su una rete Modbus Plus locale.

Scambi di dati

Questo tipo di scambio è accessibile tramite la funzione SEND_REQ. Per differenziare la lettura dalla scrittura di dati di una stazione remota, alla funzione SEND_REQ viene associato un codice richiesta.

L'indirizzamento da una stazione TSX Premium sarà ad esempio:

- lettura dei contatori
  `SEND_REQ (ADR#0.1.5, 16#A2, %MW100:1, %MW200:20, %MW300:4)`
- azzeramento dei contatori
  `SEND_REQ (ADR#0.1.5, 16#A4, %MW100:1, %MW200:1, %MW300:4)`

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADR#0.1.5	Indirizzo dell'apparecchiatura di destinazione del messaggio: ● slot del processore: 0 oppure 1 ● canale della scheda PCMCIA: 1 ● numero del punto di connessione di destinazione sul bus locale: 5
16#A2 16#A4	Codice richiesta per la lettura dei contatori Codice richiesta per l'azzeramento dei contatori
%MW100:1	Nessun dato da inviare
%MW200:20 %MW200:1	Nessuna risposta in ricezione Contenuto dei contatori di default
%MW300:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Nota: Il parametro lunghezza nelle parole del rapporto viene inizializzato a 0 prima dell'invio della richiesta.

Elenco dei contatori

La tabella seguente raggruppa i contatori.

Numero del contatore	Significato
1	Retransmit deferral error counter
2	Receive buffer DMA overrun error counter
3	Repeated command received counter
4	Frame size error counter
5	Receiver collision abort error counter
6	Receiver alignment error counter
7	Receiver CRC error counter
8	Bad-packet-length error counter
9	Bad link address error counter
10	Transmit buffer DMA underrun error counter
11	Bad internal packet length error counter
12	Bad mac function code error counter
13	Communication retry counter
14	Communication failed error counter
15	Good receive packet success counter
16	No response received error counter
17	Exception response received error counter
18	Unexpected path error counter
19	Unexpected response error counter
20	Forgotten transaction error counter

Servizio di scambio dei dati globali

Presentazione

Il servizio di scambio dati globali è un meccanismo di scambio semplice, che consente l'invio di messaggi globali tra le stazioni connesse sulla stessa rete Modbus Plus.

Durante uno scambio una stazione in possesso del token può trasmettere globalmente parole destinate alle altre stazioni connesse sulla rete. Una stazione ricevente registra il contenuto delle parole trasmesse dalla stazione mittente, le memorizza nella propria scheda PCMCIA e le reinvia sulla rete. Lo stesso accade per ogni stazione previo trasferimento del token.

Nota: Il trasferimento dei dati da una stazione all'altra avviene automaticamente.

Per eseguire la lettura dei dati globali trasmessi, l'applicazione della stazione ricevente deve leggere la propria scheda PCMCIA.

Precauzioni d'uso

Per i PLC TSX Premium e TSX Micro questo servizio è garantito da funzioni di comunicazione particolari (`WRITE_GDATA` e `READ_GDATA`) utilizzate periodicamente dall'applicazione. Il servizio non è integrato nelle transazioni Peer Cop.

Un PLC TSX Premium o TSX Micro può inviare globalmente un massimo di 32 parole.

Scrittura dei dati globali

Questo tipo di scambio è accessibile tramite la funzione `WRITE_GDATA`.

L'indirizzamento da una stazione TSX Premium sarà ad esempio:
`WRITE_GDATA (ADR#0.1.SYS, %MW100:x, %MW200:4)`

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADR#0.1.SYS	Indirizzo per una diffusione: ● slot del processore: 0 oppure 1 ● canale della scheda PCMCIA: 1 ● canale di sistema: invio a tutte le stazioni della rete
%MW100:x	Contenuto dei dati globali da inviare (x = da 1 a 32 parole)
%MW200:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Lettura dei dati globali

Questo tipo di scambio è accessibile tramite la funzione READ_GDATA.

L'indirizzamento da una stazione TSX Premium sarà ad esempio:
READ_GDATA (ADR#0.1.10, %MW30:32, %MW300:4)

Nella tabella seguente vengono spiegati i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADR#0.1.10	Indirizzo dell'apparecchiatura mittente del messaggio: ● slot del processore: 0 oppure 1 ● canale della scheda PCMCIA: 1 ● numero della stazione mittente dei dati: 10
%MW30:32	Contenuto dei dati globali
%MW300:4	Bit di attività, rapporto di scambio, lunghezza

Nota: La lunghezza dei dati globali effettivamente letti è contenuta nella parola lunghezza del rapporto di attività (ad esempio: %MW304). Una lunghezza = 0 significa che nella stazione specificata nella richiesta non sono disponibili nuovi dati globali.

Debug di una comunicazione Modbus Plus

16

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene illustrato il debug nell'ambito della realizzazione di una comunicazione Modbus Plus.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata di debug Modbus Plus	220
Schermata di debug nel tipo Modbus Plus	221

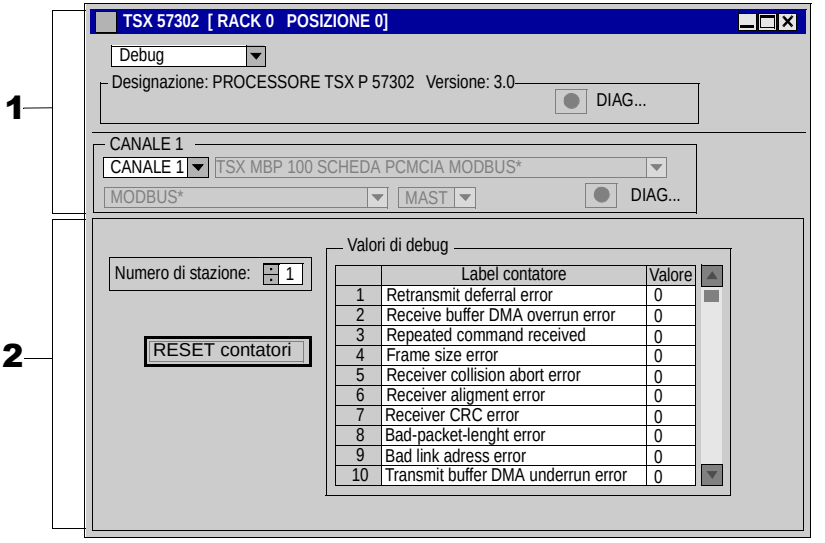
Schermata di debug Modbus Plus

Presentazione

Questa schermata, composta da due zone, consente di dichiarare il canale di comunicazione e di accedere ai parametri di debug per una connessione Modbus Plus.

Illustrazione

La schermata dedicata alla comunicazione Modbus Plus presenta il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

Nella tabella seguente sono spiegate le varie sezioni che costituiscono la schermata di configurazione.

Variabile	Zona	Funzione
1	comune	(Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)
2	specifica	consente l'accesso ai parametri di debug di un collegamento Modbus Plus.

Schermata di debug nel tipo Modbus Plus

Presentazione

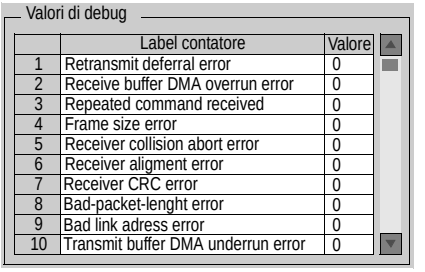
La parte specifica è composta da due finestre:
- La finestra **Numérotation de station (Numerazione di stazione)**
- la finestra **Valori di debug**.

Numerazione di stazione

La finestra, identica alla configurazione, consente di selezionare:
- la stazione locale o
- una stazione remota.

Valori di debug

La finestra ha un aspetto simile al seguente:


Valori di debug
Label contatore
Valore
1 Retransmit deferral error 0
2 Receive buffer DMA overrun error 0
3 Repeated command received 0
4 Frame size error 0
5 Receiver collision abort error 0
6 Receiver aligment error 0
7 Receiver CRC error 0
8 Bad-packet-lenght error 0
9 Bad link adress error 0
10 Transmit buffer DMA underrun error 0

Visualizza i diversi contatori di default di una stazione connessa alla rete Modbus Plus.

Per default la schermata propone i contatori di default della stazione locale. È possibile visualizzare i contatori di default di una stazione remota.

Nota: Prima di accedere ai contatori di default di una stazione remota è necessario selezionare il numero della stazione remota.

Il pulsante **Azzeramento contatori** provoca l'azzeramento di tali contatori.

Oggetti linguaggio associati alla comunicazione Modbus Plus

17

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione vengono spiegati gli oggetti linguaggio associati alla comunicazione Modbus Plus.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetto linguaggio a scambio implicito	224
Oggetto linguaggio a scambio esplicito	227
Gestione e rapporti degli scambi espliciti	229
Oggetti linguaggio associati alla configurazione	230

Oggetto linguaggio a scambio implicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio implicito per una comunicazione Modbus Plus, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).

Oggetti bit

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti bit a scambio implicito.

Oggetto (1)	**Funzione**	**Significato**
%Ixy.MOD.ERR	Bit di guasto del modulo	Se questo bit è uguale a 1, indica un guasto del modulo (almeno un canale non funziona, ecc.)
%Ixy.i.ERR	Bit di guasto del canale	Se questo bit è uguale a 1, indica un guasto della linea.
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetti parola

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%IWxy.i.0	Richieste	Stato dei canali di comunicazione byte 0: numero delle funzioni di comunicazione elaborate simultaneamente in modalità client ● x0 = 1: funzione di comunicazione 1 ● x1 = 1: funzione di comunicazione 2 ● x2 = 1: funzione di comunicazione 3 ● x3 = 1: funzione di comunicazione 4 byte 1: numero delle funzioni di comunicazione elaborate simultaneamente in modalità server ● x8 = 1: funzione di comunicazione 1 ● x9 = 1: funzione di comunicazione 2 ● x10 = 1 : funzione di comunicazione 3 ● x11 = 1: funzione di comunicazione 4
%IWxy.i.1	riservato	-
Da %IWxy.i.2 a %IWxy.i.5	Presenza di stazioni	Un bit impostato a 1 indica la presenza di una stazione (da 01 a 64).
%IWxy.i.6	Disponibilità dei bit di stato	byte 0: gli ingressi specifici di tutte le stazioni remote sono disponibili ● x0 = 0: gli ingressi specifici non sono disponibili ● x0 = 1: gli ingressi specifici sono disponibili ● Da x1 a x7: riservati
	Stato degli ingressi specifici	byte 1: Un bit impostato su 1 indica la presenza di una stazione che invia ingressi specifici. Stazioni da 1 a 8.
Da %IWxy.i.7 a %IWxy.i.9	Stato degli ingressi specifici	Un bit impostato su 1 indica la presenza di una stazione che invia ingressi specifici. Stazioni da 9 a 56.
%IWxy.i.10	Stato degli ingressi specifici	byte 0: Un bit impostato su 1 indica la presenza di una stazione che invia ingressi specifici. Stazioni da 57 a 64
	Presenza di nuovi ingressi specifici	byte 1: un bit impostato su 1 indica la presenza di nuovi ingressi specifici. Stazioni da 1 a 8.
Da %IWxy.i.11 a %IWxy.i.13	Presenza di nuovi ingressi specifici	Un bit impostato su 1 indica la presenza di nuovi ingressi specifici. Stazioni da 9 a 56.
%IWxy.i.14	Presenza di nuovi ingressi specifici	byte 0: un bit impostato su 1 indica la presenza di nuovi ingressi specifici. Stazioni da 57 a 64 byte 1: non utilizzato

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%IWxy.i.15	Disponibilità dei bit di stato	byte 0: le uscite specifiche di tutte le stazioni remote sono disponibili ● x0 = 0: le uscite specifiche non sono disponibili ● x0 = 1: le uscite specifiche sono disponibili ● Da x1 a x7: riservati
	Stato delle uscite specifiche	byte 1: un bit impostato su 1 indica la presenza di una stazione che riceve uscite specifiche. Stazioni da 1 a 8.
Da %IWxy.i.16 a %IWxy.i.18	Stato degli ingressi specifici	Un bit impostato su 1 indica la presenza di una stazione che riceve uscite specifiche. Stazioni da 9 a 56.
%IWxy.i.19	Stato degli ingressi specifici	byte 0: un bit impostato su 1 indica la presenza di una stazione che riceve uscite specifiche. Stazioni da 57 a 64 byte 1: non utilizzato
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetto linguaggio a scambio esplicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio esplicito per una comunicazione Modbus Plus, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).

Oggetti parole

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio esplicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.MOD.2	Stato del modulo	● x0 = 1: modulo guasto ● x1 = 1: guasto funzionale (guasto tra il processore e il modulo, errore di regolazione o di configurazione, ecc.) ● x2 = 1: errore di collegamento (non collegato) ● x3 = 1: test automatici in corso ● x4 = 1: riservato ● x5 = 1: errore di configurazione hardware o software (il modulo presente non è quello dichiarato nella configurazione, i sotto moduli non sono compatibili) ● x6 = 1: modulo assente ● x7 = 1: guasto di un sotto modulo
%MWxy.i.2	Stato standard canale	● x0 = 1: stazione unica in rete ● x1 = 1: non utilizzato ● x2 = 1: errore di linea di trasmissione ● x3 = 1: non utilizzato ● x4 = 1: errore software interno ● x5 = 1: errore di configurazione hardware o software, o configurazione mancante ● x6 = 1: errore di comunicazione con il processore ● x7 = 1: errore dell'applicazione (doppio indirizzo stazione)
%MWxy.i.3	Stato specifico canale Stato del livello collegamento	Byte 0 ● = 0 : fase di inizializzazione ● = 3 : fase di attesa token ● = 4..10 : stato normale

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.i.4	Stato specifico canale Peer Cop	Byte 0 ● = 0 : stazione in fase di test ● = 32 : stato normale ● = 64 : assenza del token ● = 96 : stazione unica (idem x0 di %MWxy.i.2) ● = 128 : due stazioni hanno lo stesso numero (idem x7 di %MWxy.i.2)
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Gestione e rapporti degli scambi espliciti

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio che gestiscono gli scambi espliciti (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).

Oggetti parole

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola per la gestione degli scambi espliciti.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.MOD.0	Scambi in corso del modulo	● x0 = 1: lettura dello stato in corso ● x1 = 1: invio dei parametri di comando al modulo di comunicazione ● x2 = 1: invio dei parametri di regolazione al modulo di comunicazione
%MWxy.MOD.1	Rapporto del modulo	● x1 = 0: parametri di comando ricevuti e accettati dal modulo ● x2 = 0: parametri di regolazione ricevuti e accettati dal modulo
%MWxy.i.0	Scambi in corso del canale	● x0 = 1: lettura dello stato in corso ● x1 = 1: invio dei parametri di comando al canale di comunicazione ● x2 = 1: invio dei parametri di regolazione al canale di comunicazione
%MWxy.i.1	Rapporto del canale	● x1 = 0: parametri di comando ricevuti e accettati dal canale di comunicazione ● x2 = 0: parametri di regolazione ricevuti e accettati dal canale di comunicazione
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetti linguaggio associati alla configurazione

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio di configurazione per una comunicazione Modbus Plus che possono essere visualizzati dall'applicazione.

Costanti interne

Nella tabella seguente vengono spiegate le costanti interne:

Oggetto	Funzione	Significato
%KWxy.i.0	Tipo	Byte 0 = 14 per la comunicazione Modbus PLUS
%KWxy.i.1	Indirizzo stazione	Byte 0: indirizzo stazione
%KWxy.i.2	Peer Cop	Byte 0 = 1: nessun servizio Peer Cop Byte 0 = 2: servizio Peer Cop
	Funzionamento del timeout	Byte 1 = 1: azzeramento degli ingressi Byte 1 = 2: mantenimento dell'ultimo valore degli ingressi
%KWxy.i.3	Indirizzo destinatario degli ingressi specifici	Indirizzo della prima parola interna %MW utilizzata per la ricezione degli ingressi specifici
%KWxy.i.4	Indirizzo di origine delle uscite specifiche	Indirizzo della prima parola interna %MW utilizzata per l'invio delle uscite specifiche
%KWxy.i.5	Dimensione delle uscite specifiche per i nodi 1 e 2	Numero delle parole delle uscite specifiche da inviare al punto di connessione 1 e 2 ● Byte 0: punto di connessione 1 ● Byte 1: punto di connessione 2
%KWxy.i.6	Dimensione delle uscite specifiche per i nodi 3 e 4	Numero delle parole delle uscite specifiche da inviare al punto di connessione 3 e 4 ● Byte 0: punto di connessione 3 ● Byte 1: punto di connessione 4
...	...	...
%KWxy.i.36	Dimensione delle uscite specifiche per i nodi 63 e 64	Numero delle parole delle uscite specifiche da inviare al punto di connessione 63 e 64 ● Byte 0: punto di connessione 63 ● Byte 1: punto di connessione 64
%KWxy.i.37	Dimensione degli ingressi specifici per i nodi 1 e 2	Numero delle parole degli ingressi specifici da ricevere dal punto di connessione 1 e 2 ● Byte 0: punto di connessione 1 ● Byte 1: punto di connessione 2
%KWxy.i.38	Dimensione degli ingressi specifici per i nodi 3 e 4	Numero delle parole degli ingressi specifici da ricevere dal punto di connessione 3 e 4 ● Byte 0: punto di connessione 3 ● Byte 1: punto di connessione 4
...	...	...

Oggetto	Funzione	Significato
%KWxy.i.68	Dimensione degli ingressi specifici per i nodi 63 e 64	Numero delle parole degli ingressi specifici da ricevere dal punto di connessione 63 e 64 ● Byte 0: punto di connessione 63 ● Byte 1: punto di connessione 64
%KWxy.i.69	Timeout del servizio Peer Cop	Intervallo di tempo del timeout ● Byte 0 = 1 a 100: da 20 ms a 2 s

Comunicazione tramite bus FIPIO

IV

Presentazione

Contenuto della parte

In questa parte vengono spiegati i principi di configurazione e di utilizzo della comunicazione su bus FIPIO tramite l'applicazione PL7.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
18	Comunicazione tramite bus FIPIO	235
19	Configurazione di una comunicazione FIPIO	261
20	Programmazione di una comunicazione FIPIO	289
21	Debug di una comunicazione FIPIO	295
22	Diagnostica di una comunicazione FIPIO	301
23	Oggetti linguaggio associati alla comunicazione FIPIO	315
24	Profili standard di comunicazione FIPIO	321
25	Agente FIPIO	347

Comunicazione tramite bus FIPIO

18

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione vengono spiegate la comunicazione tramite bus FIPIO e le relative funzionalità.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
18.1	Presentazione della comunicazione FIPIO	236
18.2	Caratteristiche	240

18.1 Presentazione della comunicazione FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione viene fornita una descrizione sommaria del bus FIPIO e delle funzionalità relative.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione	237
Indirizzamento degli oggetti linguaggio dei moduli remoti su bus FIPIO	238

Presentazione

Introduzione

La comunicazione tramite FIPIO è una parte dell'offerta globale WORLDFIP di Schneider Automation.

FIPIO è un bus che consente la delocalizzazione degli I/O di una stazione PLC e della relativa struttura industriale il più vicino possibile alla parte operativa.

Il protocollo FIPIO si basa su scambi di tipo produttori/consumatori (ad esempio le parole comuni) mentre la gestione del bus viene svolta da un dispositivo di arbitraggio del bus.

Manuali relativi

Per informazioni più dettagliate, consultare i seguenti manuali:

Titolo	Descrizione
Bus FIPIO - Manuel de référence	Descrizione dettagliata del bus FIPIO e dell'implementazione hardware
Automates TSX Micro - Manuel de mise en oeuvre	Installazione dell'hardware
Automates TSX Premium - Manuel de lise en oeuvre	Installazione dell'hardware

Nota: Per l'implementazione delle apparecchiature connesse al bus FIPIO consultare la documentazione relativa a ogni apparecchiatura.

Indirizzamento degli oggetti linguaggio dei moduli remoti su bus FIPIO

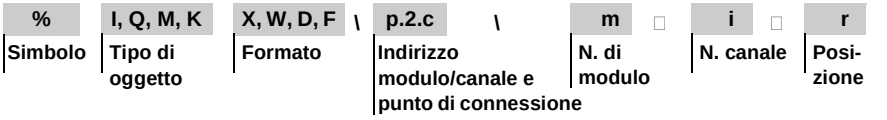
Presentazione

L'indirizzamento dei principali oggetti bit e parola dei moduli remoti su bus FIPIO è di tipo geografico e quindi dipende:

- dal punto di connessione,
- dal tipo di modulo (base o estensione),
- dal numero di canale.

Illustrazione

L'indirizzamento è definito nel modo seguente:



Sintassi

La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'indirizzamento:

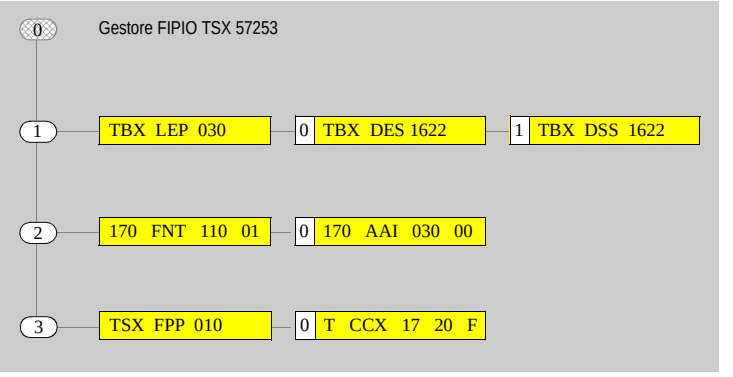
Famiglia	Elemento	Valori	Significato
Simbolo	%	-	-
Tipo di oggetto	I Q	- -	Immagine dell'ingresso fisico del modulo, Immagine dell'uscita fisica del modulo, Queste informazioni vengono scambiate in modo automatico a ogni ciclo del task al quale sono allegate.
	M	-	Variabile interna Queste informazioni di lettura o di scrittura vengono scambiate su richiesta dell'applicazione.
	K	-	Costante interna Queste informazioni di configurazione sono disponibili soltanto in lettura.
Formato (dimensione)	X	-	Booleano Per gli oggetti di tipo booleano, la X può essere omessa.
	W	16 bit	Lunghezza semplice.
	D	32 bit	Lunghezza doppia.
	F	32 bit	Virgola mobile. Il formato a virgola mobile utilizzato è quello definito dalla norma IEEE Std 754-1985 (equivalente a IEC 559).
Indirizzo modulo/ canale e punto di connessione	p	0 oppure 1	Numero di posizione del processore nel rack.
	2	-	Numero di canale del collegamento FIPIO integrato nel processore.
	c	da 1 a 127	Numero del punto di connessione.

Famiglia	Elemento	Valori	Significato
Posizione modulo	m	0 oppure 1	0 : modulo di base, 1: modulo di estensione.
N. canale	i	da 0 a 127 oppure MOD	MOD: canale riservato alla gestione del modulo e dei parametri comuni a tutti i canali.
Posizione	r	da 0 a 255 oppure ERR	ERR: indica un guasto del modulo o del canale.

Esempi

La tabella seguente descrive alcuni esempi di indirizzamento di oggetti.

Oggetto	Significato
%MW\0.2.1\0.5.2	Parola di stato in posizione 2 del bit di immagine dell'ingresso 5 del modulo di base relativo agli ingressi remoti nel punto di connessione 1 del bus FIPIO.
%I\0.2.1\0.7	bit di immagine dell'ingresso 7 del modulo di base relativo agli ingressi remoti nel punto di connessione 1 del bus FIPIO.
%Q\0.2.1\1.2	bit di immagine dell'uscita 2 del modulo di estensione relativo alle uscite remote nel punto di connessione 1 del bus FIPIO.
%I\0.2.2\0.MOD.ERR	Informazioni di default del modulo Momentum nel punto di connessione 2 del bus FIPIO.
%Q\1.2.3\0.0.ERR	Informazioni di default del canale 0 del modulo CCX17 nel punto di connessione 3 del bus FIPIO.



18.2 Caratteristiche

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono descritte le caratteristiche e le limitazioni d'uso di una comunicazione FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Compatibilità hardware del gestore del bus	241
Compatibilità software del gestore del bus	242
Compatibilità software: trasparenza della rete	243
Compatibilità software: comunicazioni con l'esterno	245
Compatibilità delle apparecchiature TBX	246
Compatibilità delle apparecchiature Momentum	248
Compatibilità del terminale di programmazione	249
Compatibilità delle varie apparecchiature	250
Modo di funzionamento del bus FIPIO	252
Durata del ciclo di rete: applicazione monotask	254
Durata del ciclo di rete: applicazioni multitask	256
Esempio del calcolo della durata del ciclo di rete di un'applicazione multitask	258

Compatibilità hardware del gestore del bus

Generalità

Il flusso binario del bus è di 1 Mbit/s e la lunghezza può raggiungere i 15 Km con quattro ripetitori elettrici (TSX FP ACC 6) o ottici.

Il bus FIPIO è collegabile a trasmettitori ottici Hirschmann, per la realizzazione di architetture con ridondanza del supporto.

Disponibilità

Questo tipo di comunicazione è disponibile per collegamenti integrati ai PLC TSX Premium di versione non precedente alla V3.0.

Il PLC che dispongono di un collegamento integrato FIPIO sono i seguenti:

- Processori di tipo TSX:
  - TSX P57 153,
  - TSX P57 253, TSX P57 2823,
  - TSX P57 353,
  - TSX P57 453, TSX P57 4823.
- Processori di tipo PCX:
  - PCX57353.

Il gestore del bus può essere un PLC dei seguenti tipi:

- TSX 47-107 versione non precedente alla 5.3,
- S1000.

Capacità

I processori con collegamento FIPIO integrato consentono la gestione di 128 punti di connessione (TSX P57 153 = 64) sul bus (indirizzi da 0 a 127).
Il gestore del bus è connesso all'indirizzo 0; l'indirizzo 63 è riservato al terminale di programmazione e diagnostica.

Questi processori dispongono di una memoria RAM che consente la registrazione della configurazione delle apparecchiature collegate al bus. La memoria ha una capacità massima di 93.320 byte.

Compatibilità software del gestore del bus

Limiti per gli scambi espliciti

I processori che dispongono di un collegamento integrato FIPIO consentono l'attivazione simultanea di 24 funzioni di scambio esplicito.

Una richiesta di scambio indirizzata a un'apparecchiatura FIPIO può occupare più cicli del task MAST. Di conseguenza è assolutamente necessario gestire le parole dei parametri di gestione dello scambio per ogni scambio di variabili esplicite, comprese le parole `READ_STS %CH@canale` e `READ_STS %CH@MOD`.

Se ad esempio 24 funzioni vengono elaborate simultaneamente o se nello stesso ciclo task vengono attivate 25 funzioni, ogni nuova funzione o la venticinquesima funzione non verrà elaborata e darà origine a un errore.

Nel caso di uno scambio `READ_STS`, dato che il venticinquesimo scambio non è possibile il rapporto segnala un errore di comunicazione nella parola: %MW\p.2.c\m.v.2.

Per gli scambi `WRITE_CMD`, `READ_PARAM`, `WRITE_PARAM`, `RESTORE_PARAM` il rapporto segnala un errore di comunicazione nella parola %MW\p.2.c\m.v.1. Una causa probabile è la mancanza di risorse di sistema necessarie per l'esecuzione del servizio.

Osservazioni

La parola di sistema %SW155 contiene il numero di scambi espliciti in corso. Il bit %SW116: x2 passa a 1 se viene raggiunto o superato il numero massimo di scambi espliciti simultanei.

Software X-TEL

Se il gestore bus è un PLC serie 7 (TSX 47-107) la configurazione del bus e del gestore vengono eseguite da Atelier logiciel X-TEL versione non precedente a 6.0.

Compatibilità software: trasparenza della rete

Presentazione

Gli scambi tra una stazione remota e il bus FIPIO sono possibili a determinate condizioni.

Limitazioni della trasparenza

La comunicazione tra stazioni con destinazione FIPIO è disponibile soltanto se il dispositivo di arbitraggio del bus è un PLC di tipo TSX Premium e versione non precedente a V3.3.

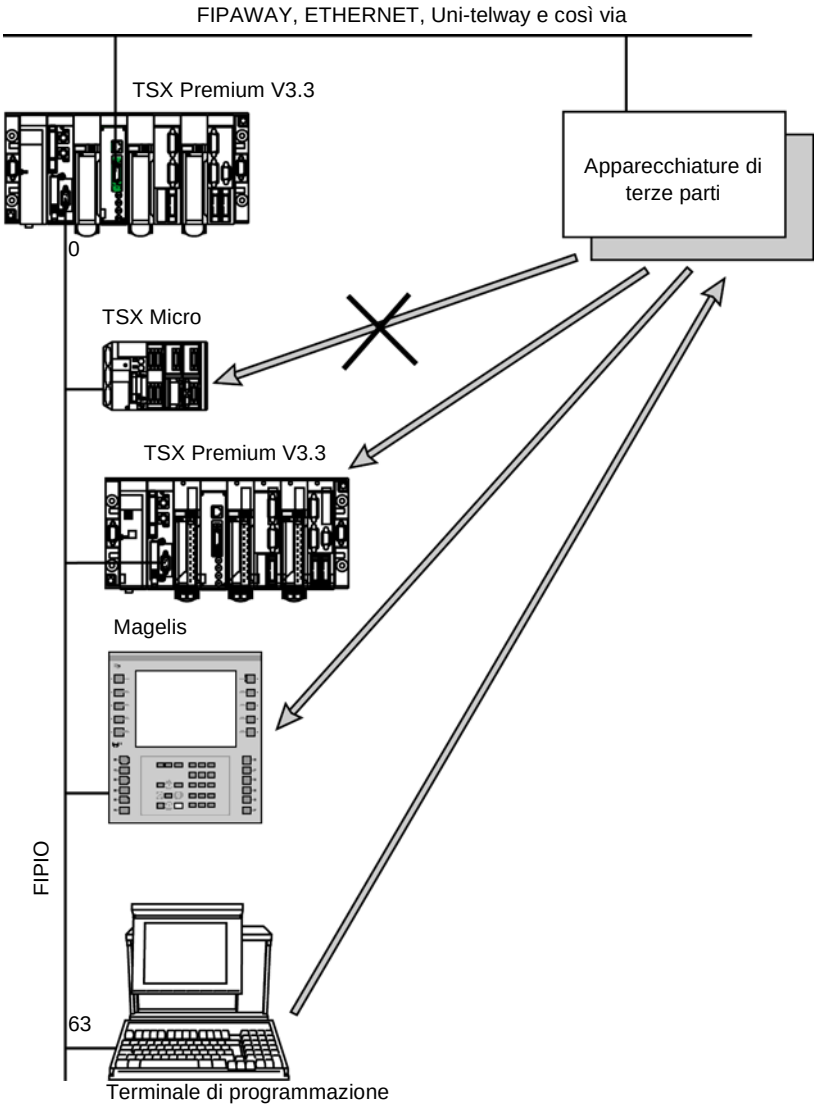
Gli scambi da un'apparecchiatura di terze parti a un PLC connesso come slave FIPIO sono possibili soltanto se quest'ultimo è di tipo TSX Premium e versione non precedente a V3.3. La comunicazione con un PLC di tipo TSX Micro non viene eseguita.

Non esistono comunicazioni dell'agente FIPIO verso l'esterno.

Il bus FIPIO consente il collegamento di un unico terminale di programmazione. Se questo è presente nella configurazione, deve necessariamente essere collegato al punto di connessione predefinito (63).
Il terminale di programmazione non consente il telecaricamento di applicazioni nel dispositivo di arbitraggio del bus FIPIO.

Illustrazione

L'illustrazione che segue evidenzia i diversi tipi di scambi possibili tra un bus FIPIO e una rete o un altro bus.



Compatibilità software: comunicazioni con l'esterno

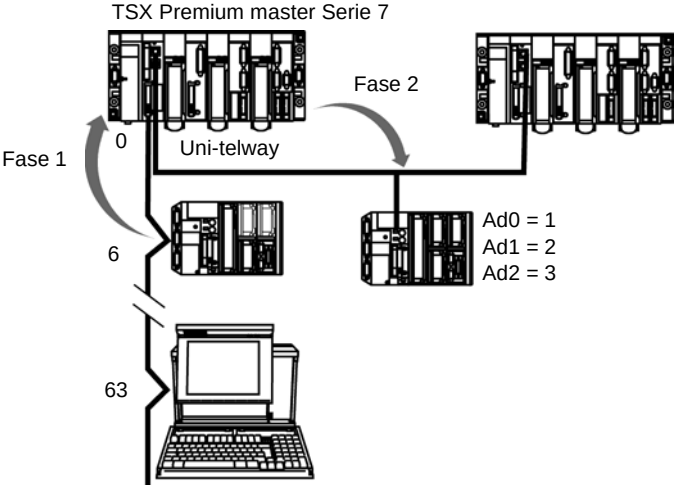
Presentazione

Per le comunicazioni tra una stazione connessa al bus FIPIO e un'apparecchiatura esterna la stazione di emissione deve interagire con il PLC master e non con il PLC di destinazione (le richieste non vengono inoltrate direttamente).

Nota: Il trasferimento delle richieste all'apparecchiatura di destinazione è garantita dall'applicazione del PLC master.

Esempio

Nell'esempio seguente è necessario creare uno scambio dal bus FIPIO al bus Uni-telway. Per il trasferimento in senso inverso la procedura è identica.



Fase 1

La stazione di emissione, collegata al punto di connessione 6 su FIPIO, trasmette la richiesta al PLC master. L'indirizzo del destinatario è l'indirizzo del PLC master.

```
WRITE_VAR (ADR#\6.1.0\SYS, %MW,0,10, %MW:10, %MW100:4)
```

Il rapporto viene prodotto dal PLC master.

Fase 2

Quando l'applicazione del PLC master riceve la richiesta della stazione di emissione, la riorienta sull'apparecchiatura di destinazione, in base al protocollo Uni-Telway.

```
WRITE_VAR (ADR#0.0.1, '%MW', 100, 10, %MW10:10, %MW40:4)
```

Il rapporto viene destinato al PLC master.

Compatibilità delle apparecchiature TBX

Presentazione

Le informazioni di compatibilità che seguono sono relative a:
- indirizzamento supportato dalle varie apparecchiature collegabili,
- spazio in memoria occupato dalle apparecchiature nella RAM della configurazione.

Regole di utilizzo

Se l'apparecchiatura collegata a un punto di connessione è modulare, deve essere omogenea a livello della funzione: base ed estensione TOR o base ed estensione analogiche (non sono consentite configurazioni miste TOR/analogiche).

L'apparecchiatura è pilotata da un solo task (FAST o MAST) di PL7 (i gruppi di canali di uno stesso TBX non vengono destinati a task diversi).

Indirizzamento

L'indirizzamento FIPIO dipende dal tipo di apparecchiatura:

Tipo di apparecchiatura	Indirizzi FIPIO	Commento
TBX compatto	1...31	TBX C•
TBX stagno	1...62, 64...127	TBX E•
TBX modulare	1...62, 64...127	TBX LEP 020, TBX LEP 030
TBX SAP 10	1...62, 64...127	Passerelle AS-i

Configurazione massima

In una configurazione il numero di moduli con lo stesso riferimento connessi sul bus FIPIO è limitato. I valori della tabella seguente sono espressi in byte.

Modulo	Base	Estensione	Numero massimo di punti di connessione		
			TSX P57 153	TSX P57 253/2823/ 353	TSX P57 453/4823
AES 200, ASS 400	1332	272	Per 2 o 4 canali		
			62	70	125
AMS 620	1332	528	Per 8 canali		
			59	59	126
			Per 10 o 12 canali		
			50	50	114
CEP 1622, CSP 1622, CSP 1625	1152	-	31	31	31
DES •••, DMS •••, DSS •••	1152	144	62	81	126

Modulo	Base	Estensione	Numero massimo di punti di connessione		
SAP 10	1088	-	52	52	117

Compatibilità delle apparecchiature Momentum

Presentazione

Le informazioni di compatibilità che seguono sono relative a:
- indirizzamento supportato dalle varie apparecchiature collegabili,
- spazio in memoria occupato dalle apparecchiature nella RAM della configurazione.

Regole di utilizzo

L'implementazione delle apparecchiature Momentum su FIPIO è possibile esclusivamente con il modulo di comunicazione: 170 FNT 110 01.

Indirizzamento

Un'apparecchiatura Momentum può disporre degli indirizzi da 1 a 62 o da 64 a 127.

Configurazione massima

In una configurazione il numero di moduli con lo stesso riferimento connessi sul bus FIPIO è limitato. I valori della tabella seguente sono espressi in byte.

Modulo	**Base**	**Estensione**	**Numero massimo di punti di connessione**		
			TSX P57 153	TSX P57 253/2823/ 353	TSX P57 453/4823
ADI, ADM, ADO	832	-	62	98	98
ARM 370 30	832	-	62	98	98
ANR 120 90	832	-	62	98	98
AAI 520 40 00	1808	-	52	52	98
AMM 090 00, AAI 030 00, AAO 120 00, AAO 921 00	1808	-	52	52	98
AAI 140 00	2304	-	40	40	92
FED C32	1280	-	62	73	126
FED C32P	2304	-	40	40	92
FED M32	1424	-	62	66	126
FED M32P	2448	-	38	38	87
FRD C2	832	-	62	113	126
FSD C8	896	-	62	105	126
FSD C8P	1808	-	52	52	117
FSD M8	1040	-	62	90	126
FSD M8P	1952	-	48	48	109

Compatibilità del terminale di programmazione

Presentazione

Le informazioni di compatibilità che seguono sono relative a:
- indirizzamento supportato dalle varie apparecchiature collegabili,
- spazio in memoria occupato dalle apparecchiature nella RAM della configurazione.

Regole di utilizzo

Un terminale di programmazione provvisto di scheda TSX FPC 10 o di scheda PCMCIA TSX FPP 20 va connesso all'indirizzo FIPIO 63.

PL7 funziona in modalità Collegato con il PLC gestore FIPIO.
Se il PLC gestore dispone di un'applicazione in cui sono configurate una o più apparecchiature agente:
- PL7 comunica con i PLC TSX Micro / Premium agente FIPIO.
- MMI 17 comunica con i CCX-17.

Non è possibile telecaricare un'applicazione PL/ sul gestore da un terminale di programmazione. È tuttavia possibile telecaricare l'applicazione PL7 verso un PLC agente FIPIO.

Compatibilità delle varie apparecchiature

Presentazione

Le informazioni di compatibilità che seguono sono relative a:
- indirizzamento supportato dalle varie apparecchiature collegabili,
- spazio in memoria occupato dalle apparecchiature nella RAM della configurazione.

Indirizzamento

L'indirizzamento FIPIO dipende dal tipo di apparecchiatura:

Tipo di apparecchiatura	Indirizzi FIPIO	Commento
ATV-16/58/66	1...62	I variatori di velocità sono forniti di scheda TSX FPP 10, versione non precedente a V1.8.
CCX 17	1...62	I terminali devono essere versione non precedente a V2.4 e sono provvisti di scheda TSX FPP 10, versione non precedente a V1.8.
Magelis	1...62	I terminali sono forniti di scheda TSX FPP 10, versione non precedente a V1.8.
Prodotti FipConnect	1...62, 64...127	salvo limitazioni specifiche per il prodotto utilizzato

Configurazione massima

In una configurazione il numero di moduli con lo stesso riferimento connessi sul bus FIPIO è limitato. I valori della tabella seguente sono espressi in byte.

Modulo	**Base**	**Estensione**	**Numero massimo di punti di connessione**		
			TSX P57 153	TSX P57 253/2823/ 353	TSX P57 453/4823
ATV 16, ATV 58, ATV 66	1952	-	48	48	62
CCX 17	1952	-	4	4	4
EEF 08D2, EEF 16D2	832	-	62	98	98
ESF 08T22 EMF 16DT2	1808	-	52	52	98
FED C32	1280	-	62	73	126
FED C32P	2304	-	40	40	92
FED M32	1424	-	62	66	126
FED M32P	2448	-	38	38	87
FRD C2	832	-	62	113	126
FSD C8	896	-	62	105	126
FSD C8P	1808	-	52	52	117
FSD M8	1040	-	62	90	126
FSD M8P	1952	-	48	48	109
Micro Premium	1424	-	62	62	62

Modo di funzionamento del bus FIPIO

Presentazione

Il modo di funzionamento del bus FIPIO dipende dal modo di funzionamento del processore e dallo stato fisico del bus.
Se il numero di errori fisici rilevati dal processore può compromettere il funzionamento nominale delle apparecchiature collegate al bus il processore blocca l'intera attività del bus. In tal caso le apparecchiature collegate applicano agli I/O i valori di posizione di sicurezza.

Modo di funzionamento

Il modo di funzionamento è il seguente:

Fase	Descrizione
1	Riavvio a freddo del processore con un'applicazione FIPIO: il bus viene avviato automaticamente, gli I/O sono controllati e comandati.
2	Telecaricamento di un'applicazione FIPIO: il bus viene avviato automaticamente, gli I/O sono controllati e comandati.
3	Se il processore rileva errori fisici gravi il bus FIPIO viene bloccato automaticamente. Le apparecchiature collegate applicano i valori di posizione di sicurezza e il processore non controlla più gli scambi I/O. Un errore grave può essere lo scollegamento del terminatore di linea, lo scollegamento della morsettiera FIPIO del processore e così via.
4	Dopo un blocco automatico (rilevamento di errori gravi da parte del processore): ● il bit %SW144:x2 è su 1. Il processore esegue periodicamente un tentativo di riavvio tentando di riassumere il controllo e il comando degli I/O delle apparecchiature connesse. Questa modalità è detta modalità automatica. ● il bit %SW144:x2 è su 0. Per riavviare il bus è necessaria un'azione utente di un programma o del terminale di programmazione. Impostare su 1 i bit %SW144:x0 e %SW144:x1. Questa modalità è detta modalità manuale.
5	Riavvio a caldo: se non è stato bloccato volontariamente tramite gestione delle parole di sistema %SW144 bit 0 e 1 il bus viene riavviato automaticamente, e reimpostato con lo stato precedente all'interruzione dell'alimentazione.
6	Se %S0 = 1 le parole di sistema vengono reinizializzate. Se il bus era stato bloccato viene riavviato.

Precisazione sulla modalità manuale

Se %SW144:x0 è impostato su 0 (dal terminale di programmazione o dal programma), la funzione "produttore/consumatore" (PC) si blocca. Lo scambio di variabili e messaggi nel bus viene interrotto.

Se %SW144:x1 è impostato su 0 (dal terminale di programmazione o dal programma), la funzione di arbitraggio del bus (BA) si blocca. La scansione di variabili e messaggi nel bus viene interrotta.

Per arrestare completamente e volontariamente l'attività del bus FIPIO è necessario che il terminale di programmazione o il programma impostino simultaneamente su 0 i bit 0 et 1 della parola di sistema %SW144.

Precisazione sulla modalità automatica

Se il bus FIPIO viene bloccato automaticamente sulla parola di sistema %SW144, il processore ha rilevato errori fisici che impediscono il funzionamento nominale del bus e delle apparecchiature collegate.

Soltanto in questo caso, se il bit %SW144:x2 è impostato su 1 (avvio automatico) il processore tenterà periodicamente il riavvio automatico degli scambi nel bus.

Se il bit %SW144:x2 è impostato su 0 a causa del blocco del bus per errori fisici, per riavviare il bus FIPIO è necessario riportare a 1 i bit %SW144 x:0 et %SW144 x:1 tramite il programma o il terminale di programmazione. In tal caso il bus verrà riavviato **soltanto se l'errore fisico che ha prodotto il blocco è stato risolto**.

Esempio

se il bit %SW144 x:2 = 1, sconnettendo e riconnettendo la morsettiera FIPIO del processore il bus verrà riavviato automaticamente.
Le apparecchiature risulteranno di nuovo controllate e in grado di applicare i valori del programma.

Se il bit %SW144 x:2 = 1, sconnettendo e riconnettendo il bus FIPIO del processore le apparecchiature connesse al bus non saranno controllate né in grado di applicare i valori del programma.
Le apparecchiature torneranno a essere controllate quando l'utente imposta i bit %SW144:x0 e %SW144:x1 = 1.

Durata del ciclo di rete: applicazione monotask

Presentazione

Il calcolo della durata del ciclo di rete per un'applicazione monotask viene eseguito con la seguente configurazione:

- la lunghezza del bus è di 1 Km,
- i valori corrispondenti al tempo di silenzio, al tempo di risposta e alle larghezze di banda sono impostati per default (modalità automatica).

Calcolo della durata del ciclo di rete

Nel caso di un'applicazione con tutte le apparecchiature configurate per lo stesso task il valore della durata del ciclo di rete del task in millisecondi è ottenibile, a titolo indicativo, tramite la seguente formula:

$$TCR\_TASK = 1{,}45 + \Sigma(K \times \text{numero apparecchiatura dalla stessa famiglia})$$

Valore del coefficiente K

Il coefficiente K viene definito nel modo seguente:

Coefficiente K	Famiglia	Apparecchiatura
0,5	TBX	Digitale
0,9	TBX	Analogico
0,4	Momentum	Digitale
0,6	Momentum	Analogico
0,6	ATV-16	Tutti
0,6	ATV-58	Tutti
0,6	CCX 17	Tutti
1,5	CCX 17-32	Tutti
1,5	TSX 37/57	Tutti
0,6	Passerelle AS-i	TSX SAP 10
1,5	Magelis	Tutti
0,4	STD_P	FRD
0,6	STD_P	FSP
1,5	STD_P	FED

Esempio

La configurazione dell'esempio è la seguente:

- Tutti gli elementi sono configurati nel task MAST dell'applicazione.
- La configurazione comprende:
  - 10 TBX digitale,
  - 11 TBX analogico,
  - 12 Momentum digitale.

Il calcolo della durata del ciclo del task MAST è il seguente:
TCR_MAST = 1,45 + ((0,5 x 10) + (0,9 x 11) + (0,4 x 12)) = 21,15 ms

La durata del ciclo di rete è di circa 21 ms.

Durata del ciclo di rete: applicazioni multitask

Presentazione

Nel caso di un'applicazione multitask con due task periodici, se in ogni task sono configurate delle apparecchiature, il valore della durata del ciclo di rete dipende dalla configurazione dei vari task.

I valori di durata del ciclo calcolati di seguito sono valori massimi. I valori reali sono minori o uguali.

Convenzione

La tabella che segue riunisce i parametri inclusi nel calcolo della durata del ciclo di rete.

Parametro	Definizione
P_{max}	Valore del periodo più grande tra i task (MAST o FAST)
P_{min}	Valore del periodo più piccolo tra i task (MAST o FAST)
T_{max}	Task che ha come periodo P_{max}
T_{min}	Task che ha come periodo P_{min}
R	Rapporto tra i periodi. Deve essere un numero intero; in caso di necessità viene arrotondato all'intero più prossimo.
NE_{max}	Numero di apparecchiature della stessa famiglia configurate in T_{max}
NE_{min}	Numero di apparecchiature della stessa famiglia configurate in T_{min}
NE_Equip	Numero equivalente di apparecchiature della stessa famiglia
TCR_T_{max}	Durata del ciclo di rete del task T_{max}
TCR_T_{min}	Durata del ciclo di rete del task T_{min}

Algoritmo di calcolo

L'algoritmo per il calcolo della durata del ciclo di rete è il seguente.

Fase	Descrizione
1	Calcolo di R $$R = \frac{Pmax}{Pmin}$$
2	Calcolo dei valori di NE_Equip (per ogni famiglia di apparecchiature) $$NE\_Equip = ((R \times NEmin) + NEmax)$$
3	Calcolo di TCR_T_{max} $$TCR\_Tmax = 1{,}45 + \sum(K \times NE\_Equip)$$
4	Calcolo di TCR_T_{min} $$TCR\_Tmin = \frac{TCR\_Tmax}{R}$$

Valore del coefficiente K

Il coefficiente K viene definito nel modo seguente:

Coefficiente K	Famiglia	Apparecchiatura
0,5	TBX	Digitale
0,9	TBX	Analogico
0,4	Momentum	Digitale
0,6	Momentum	Analogico
0,6	ATV-16	Tutti
0,6	ATV-58	Tutti
0,6	CCX 17	Tutti
1,5	CCX 17-32	Tutti
1,5	TSX 37/57	Tutti
0,6	Passerelle AS-i	TSX SAP 10
1,5	Magelis	Tutti
0,4	STD_P	FRD
0,6	STD_P	FSP
1,5	STD_P	FED

Interpretazione dei risultati

Per garantire l'aggiornamento degli I/O nel bus vengono impostati i seguenti vincoli:

- Per i task periodici in modalità di asservimento la durata del ciclo di rete del task deve essere inferiore al periodo del task.
- Per i task periodici in modalità libera la durata del ciclo di rete del task deve essere inferiore al watchdog del task.

Esempio del calcolo della durata del ciclo di rete di un'applicazione multitask

Presentazione

La configurazione dell'esempio è la seguente:

- Periodi dei task:
  - MAST: 60 ms
  - FAST: 15 ms
- La configurazione comprende:
  - 6 TBX digitali configurati nel task MAST e 4 TBX digitali configurati nel task FAST,
  - 6 TBX analogici configurati nel task MAST e 4 TBX analogici configurati nel task FAST,
  - 6 Momentum digitali configurati nel task MAST e 4 Momentum digitali configurati nel task FAST,
  - 6 Momentum analogici configurati nel task MAST e 4 Momentum analogici configurati nel task FAST,

Convenzione

In base alla configurazione, l'applicazione delle convenzioni implica:

- $P_{max} = 60$ e $P_{min} = 15$
- $T_{max} = T_{MAST}$ e $T_{min} = T_{FAST}$
- $TCR\_T_{max} = TCR\_T_{MAST}$ e $TCR\_T_{min} = TCR\_T_{FAST}$

Algoritmo

La tabella seguente illustra l'algoritmo:

Fase	Descrizione
1	Calcolo di R R = 60 / 15 = 4
2	Calcolo del numero equivalente di apparecchiature NE_TBX_TOR = (R * 4 + 6) = 22 NE_TBX_ANA = (R * 4 + 6) = 22 NE_MOMENTUM_TOR = (R * 4 + 6) = 22 NE_MOMENTUM_ANA = (R * 4 + 6) = 22
3	Calcolo della durata ciclo di rete TCR_T_{MAST} TCR_T_{MAST} = 1,45 + ((0,5 * 22) + (0,9 * 22) + (0,4 * 22) + (0,6 * 22)) TCR_T_{MAST} = 54,25 ms
4	Calcolo della durata ciclo di rete TCR_T_{FAST} TCR_T_{FAST} = 54,25 / 4 TCR_T_{FAST} = 13,56 ms

Conclusioni

La durata del ciclo di rete di ogni elemento vale:

- TCR_T_{MAST} = 55 ms,
- TCR_T_{FAST} = 14 ms.

I periodi dei task MAST e FAST sono sufficienti per l'aggiornamento I/O.

Configurazione di una comunicazione FIPIO

19

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritta la configurazione nell'implementazione di una comunicazione FIPIO.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
19.1	Generalità relative alla configurazione	262
19.2	Configurazione del bus FIPIO	263
19.3	Configurazione delle apparecchiature sul bus FIPIO	275
19.4	Gestione di I/O da parte dei task PL7	280
19.5	Validazione della configurazione del bus FIPIO	284

19.1 Generalità relative alla configurazione

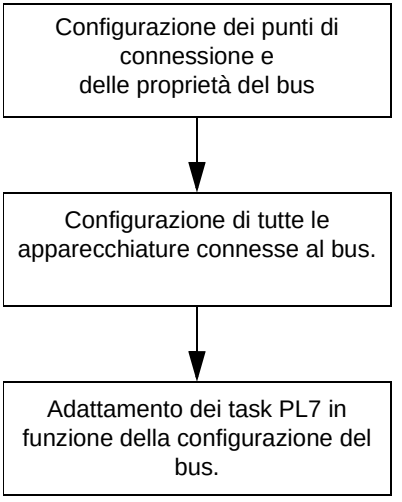
Modalità di configurazione

Presentazione

La creazione di un'applicazione che implementa un bus FIPIO richiede la configurazione di più elementi dal software PL7.

Metodologia

La metodologia illustrata di seguito elenca le varie fasi della configurazione del bus FIPIO:


Configurazione dei punti di connessione e delle proprietà del bus
Configurazione di tutte le apparecchiature connesse al bus.
Adattamento dei task PL7 in funzione della configurazione del bus.

In questa fase è possibile definire il tipo di apparecchiatura collegata al bus, la gestione del bus (ad esempio la lunghezza, la larghezza di banda e così via).

In questa fase è possibile configurate tutte le apparecchiature (ad esempio: il task PL7 che gestisce l'apparecchiatura, gli ingressi, le uscite e così via).

Questa fase consente la definizione della gestione di ingressi e uscite sul bus tramite i task PL7 (ad esempio task ciclici o periodici, modalità di asservimento o libera e così via).

19.2 Configurazione del bus FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono illustrati i principi di configurazione del bus FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Come accedere alla schermata di configurazione FIPIO	264
Schermata di configurazione del bus FIPIO	265
Come aggiungere un'apparecchiatura al bus	266
Come modificare/eliminare/spostare/duplicare un'apparecchiatura del bus	268
Come accedere alla schermata delle proprietà del bus FIPIO	270
Schermata di configurazione delle proprietà del bus FIPIO	271
Proprietà del bus FIPIO: scheda Generale	272
Proprietà del bus FIPIO: scheda Esperto	273
Scheda Esperto: modalità manuale	274

Come accedere alla schermata di configurazione FIPIO

Presentazione

Questa operazione illustra il metodo di accesso alla schermata di configurazione tramite i PLC TSX Premium che dispongono di un collegamento integrato.

Come accedere al collegamento

La tabella seguente illustra la procedura di accesso al collegamento FIPIO:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione fisica.
2	Fare doppio clic sulla rappresentazione del connettore **FIPIO**.

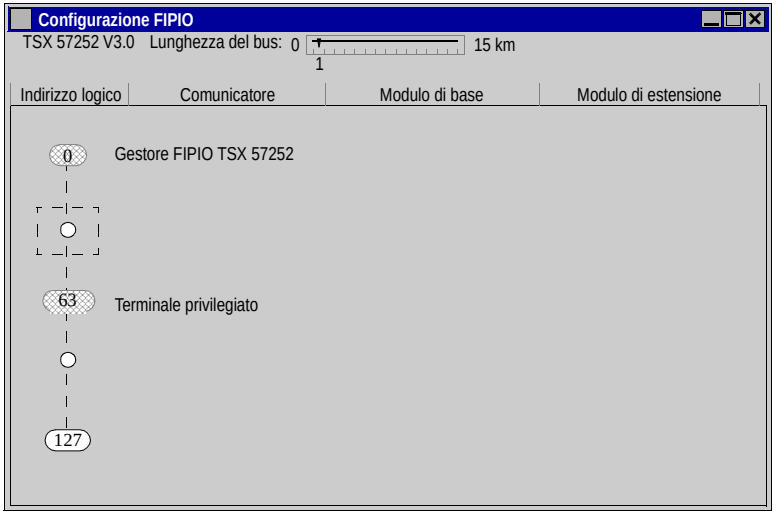
Schermata di configurazione del bus FIPIO

Presentazione

Questa schermata consente di:
- dichiarare le apparecchiature connesse al bus,
- assegnare parametri alle proprietà del bus.

Illustrazione

La schermata di comunicazione FIPIO ha il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

La presente tabella illustra le varie zone della schermata di configurazione:

Zona	Funzione
Lunghezza del bus	Questo cursore consente di regolare la lunghezza del bus. Il valore di default è 1 Km.
Indirizzo logico	Questa zona definisce gli indirizzi di ogni apparecchiatura.
Comunicatore	Questa zona indica il tipo di apparecchiatura che garantisce le comunicazioni tra gestore e apparecchiatura di base. Se l'apparecchiatura di base non richiede un comunicatore la zona è vuota.
Modulo di base	Questa zona visualizza l'apparecchiatura di base connessa al bus.
Modulo di estensione	Questa zona indica se all'apparecchiatura di base è associata un'estensione.

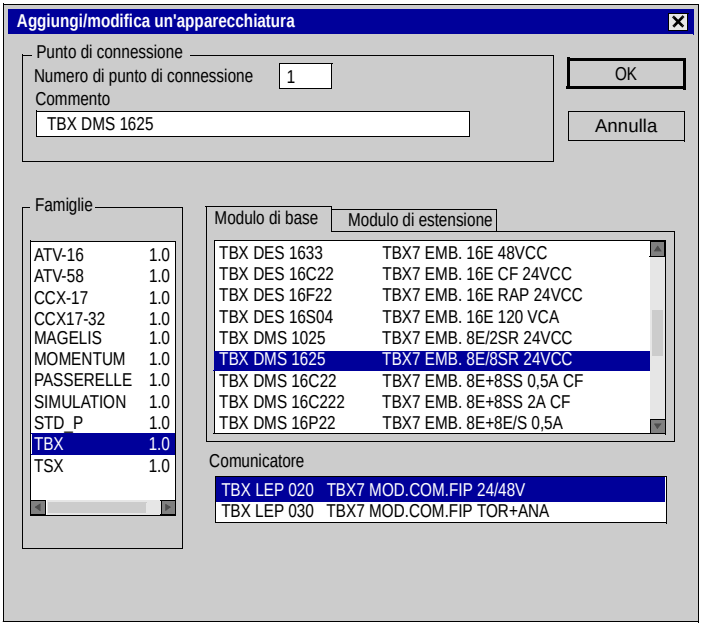
Dei rettangoli in grigio sul bus indicano i due indirizzi riservati:
- 0 per il gestore del bus,
- 63 per il terminale privilegiato.

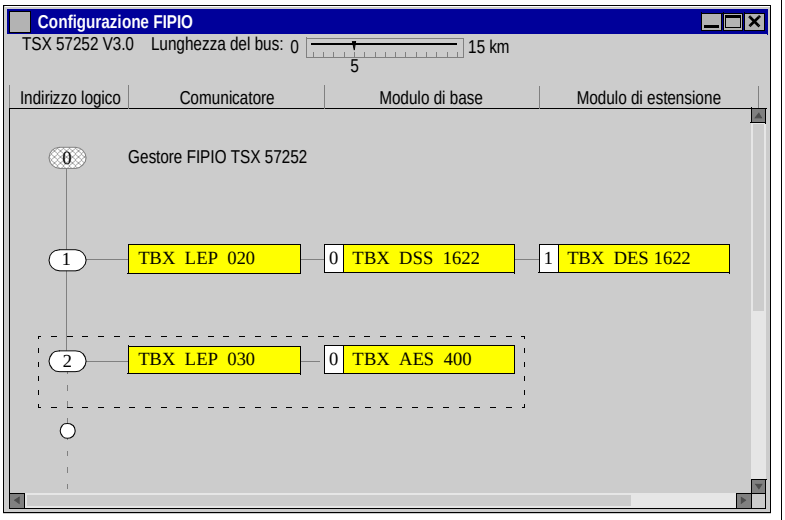
I punti di connessione disponibili sono indicati da un cerchietto e da linee tratteggiate.

Come aggiungere un'apparecchiatura al bus

Procedura da seguire

Questa operazione consente l'aggiunta a livello software di un'apparecchiatura connessa al bus FIPIO.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione FIPIO.
2	Fare doppio clic sull'indirizzo logico del punto di connessione in cui va collegato il modulo (gli indirizzi disponibili vanno da 1 a 62 e da 64 a 127; gli indirizzi 0 e 63 sono riservati al sistema). **Risultato**: viene visualizzata la schermata **Aggiungi/Modifica un'apparecchiatura**. 
3	Immettere il numero del punto di connessione corrispondente all'indirizzo. Per default il software PL7 propone il primo indirizzo adiacente libero.
4	Aggiungere un commento relativo all'apparecchiatura collegata al punto di connessione. Questo campo (lunghezza massima 80 caratteri) è facoltativo.
5	Selezionare nel campo **Famiglia** il tipo di apparecchiatura da connettere al bus.
6	Selezionare il modulo di base e/o il modulo di estensione.

Fase	Azione
7	Selezionare nel campo **Comunicatore** il tipo di apparecchiatura che consente la comunicazione nel bus FIPIO. Per determinati tipi di apparecchiatura questa finestra non viene visualizzata.
8	Scegliere **Ok**. **Risultato:** il modulo viene dichiarato. 

Come modificare/eliminare/spostare/duplicare un'apparecchiatura del bus

Procedura per la modifica di un'apparecchiatura

Questa operazione consente la modifica a livello software di un'apparecchiatura connessa al bus FIPIO.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione FIPIO.
2	Fare doppio clic sul punto di connessione corrispondente all'apparecchiatura da modificare.
3	Modificare gli elementi costitutivi dell'apparecchiatura: ● modulo di base, ● modulo di estensione, ● comunicatore, ● commento. Non è possibile modificare la serie e il numero di punto di connessione.
4	Scegliere **Ok**.

Procedura per l'eliminazione di un'apparecchiatura

Questa operazione consente l'eliminazione a livello software di un'apparecchiatura connessa al bus FIPIO.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione FIPIO.
2	Selezionare il punto di connessione da eliminare. Il punto di connessione selezionato viene racchiuso in un riquadro delimitato da linee tratteggiate.
3	Selezionare il comando **Modifica** → **Elimina l'apparecchiatura**.
4	Confermare l'eliminazione scegliendo **Sì**.

Procedura per lo spostamento di un'apparecchiatura

Lo spostamento di un'apparecchiatura non corrisponde a un'operazione fisica nel bus, bensì a una modifica logica dell'indirizzo dell'apparecchiatura. Ciò comporta la modifica dell'indirizzo degli oggetti I/O nel programma e lo spostamento delle variabili associate a tali oggetti. Al momento della validazione globale della configurazione l'applicazione viene modificata automaticamente per riflettere lo spostamento.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione FIPIO.
2	Selezionare il punto di connessione da spostare. Il punto di connessione selezionato viene racchiuso in un riquadro delimitato da linee tratteggiate.
3	Selezionare il comando **Modifica** → **Sposta apparecchiatura**.
4	Specificare il numero del punto di connessione di destinazione.
5	Confermare lo spostamento scegliendo **Ok**.

Procedura per la duplicazione di un'apparecchiatura

Questa funzione è simile a quella per lo spostamento di un'apparecchiatura.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione FIPIO.
2	Selezionare il punto di connessione da spostare. Il punto di connessione selezionato viene racchiuso in un riquadro delimitato da linee tratteggiate.
3	Selezionare il comando **Modifica** → **Duplica apparecchiatura**.
4	Specificare il numero del punto di connessione di destinazione.
5	Confermare la duplicazione scegliendo **Ok**.

Come accedere alla schermata delle proprietà del bus FIPIO

Presentazione

Questa operazione illustra il metodo di accesso alla schermata delle proprietà del bus tramite i PLC TSX Premium che dispongono di un collegamento integrato.

Come accedere al collegamento

La tabella seguente illustra la procedura da seguire:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione FIPIO
2	Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla schermata di configurazione FIPIO.
3	Selezionare il comando **Proprietà del bus FIPIO** dal menu di scelta rapida.

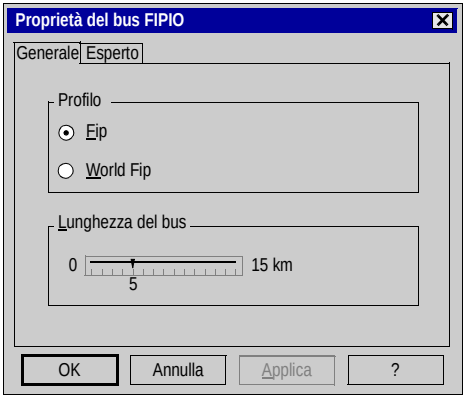
Schermata di configurazione delle proprietà del bus FIPIO

Presentazione

In un bus FIPIO un unico PLC gestisce gli scambi I/O: è il dispositivo di arbitraggio del bus. Tale PLC gestisce gli accessi al bus di ogni apparecchiatura connessa. La schermata delle proprietà del bus consente di modificare i parametri di gestione in funzione delle apparecchiature connesse.

Illustrazione

La schermata delle proprietà del bus FIPIO ha il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

Nella tabella seguente sono spiegate le varie sezioni che costituiscono la schermata di configurazione.

Scheda	Funzione
Generale	Questa scheda consente di: ● scegliere il tipo di profilo gestito dal dispositivo di arbitraggio del bus, ● modificare la lunghezza del bus.
Esperto	Questa scheda consente di scegliere la modalità di gestione. Se la gestione è manuale la scheda consente inoltre di regolare i parametri di gestione a seconda delle apparecchiature connesse.

Proprietà del bus FIPIO: scheda Generale

Presentazione

La scheda consente l'accesso a due tipi di informazioni:
- profilo e
- lunghezza del bus.

Profilo

Il profilo viene scelto in base alle apparecchiature connesse al bus FIPIO. Il profilo è disponibile in due versioni:
- FIP
  - (versione proposta per default).
  - Questo profilo è compatibile con tutte le apparecchiature Schneider e associati.
- WorldFip:
  - La selezione di questa modalità consente il funzionamento del bus FIPIO in base alla norma EN 50170.

Nota: La modalità profilo WorldFip è utilizzabile con le seguenti limitazioni:
- nessun ripetitore TSX FP ACC6 o TSX FP ACC8,
- utilizzo di TBX LEP 020 versione non precedente a 1.4 e di TBX LEP 030 versione non precedente a 1.2
- utilizzo della scheda PCMCIA TSX FPP 10 versione non precedente a 1.8.

Lunghezza del bus

Il cursore consente di ridurre o aumentare la lunghezza del bus. Il valore predefinito è 1 Km e l'incremento di regolazione è di 1 Km.

Questo valore va regolato in quanto viene utilizzato per il calcolo dei tempi di propagazione dei segnali nel bus e di conseguenza nei calcoli della durata del ciclo di rete.

Nota: Ad ogni modifica della lunghezza del bus FIPIO tutte le apparecchiature connesse devono essere poste fuori tensione, quindi nuovamente in tensione dopo il telecaricamento (nel PLC) della nuova applicazione.

Proprietà del bus FIPIO: scheda Esperto

Presentazione

Questa scheda consente l'accesso alla modalità di gestione relativa al calcolo di:
- tempi di risposta e di silenzio,
- larghezze di banda.

Nota: Ad ogni modifica dei parametri sottostanti tutte le apparecchiature connesse devono essere poste fuori tensione, quindi nuovamente in tensione dopo il telecaricamento (nel PLC) della nuova applicazione.

Modalità automatica

Nota: È la modalità consigliata.

Il tempo di ritorno, il tempo di silenzio e le larghezze di banda non sono modificabili. I relativi valori sono calcolati in funzione dei parametri del bus e dei dati di configurazione delle apparecchiature.

Modalità manuale

ATTENZIONE

In modalità manuale non viene eseguito alcun controllo. La modifica di questi parametri può compromettere il funzionamento delle apparecchiature connesse al bus.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare ferite e/o danni alle apparecchiature.

Questa modalità consente l'immissione di tempi di ritorno, di silenzio e di larghezze di banda.
La modalità è riservata ad applicazioni specifiche che richiedono la modifica di tali valori (ad esempio per l'utilizzo dei trasmettitori Hirschmann).

Scheda Esperto: modalità manuale

Presentazione

Selezionando la modalità manuale è possibile accedere alle informazioni seguenti:
- tempi di risposta e di silenzio,
- larghezze di banda aperiodiche.

Variabili aperiodiche

La tabella seguente contiene la descrizione dei tempi:

Parametri	Descrizione
Tempo di silenzio T0	Definisce il tempo massimo tra l'invio dell'ultimo byte di un pacchetto dati e l'invio del primo byte del pacchetto successivo. Il tempo è espresso in microsecondi. Il valore deve essere superiore al tempo di risposta TR e inferiore a 255.
Tempo di risposta TR	Definisce il tempo minimo tra l'invio dell'ultimo byte di un pacchetto dati e l'invio del primo byte del pacchetto successivo. Il tempo è espresso in microsecondi. Il valore deve essere maggiore o uguale a 1 e minore del tempo di silenzio T0.

Larghezze di banda aperiodiche

In un bus FIPIO esistono due tipi di scambi:
- scambi variabili ciclici, riservati ai dati del processo e
- scambi di variabili aperiodiche riguardanti la configurazione delle apparecchiature connesse, la regolazione e la messaggeria.

La diminuzione o l'aumento della larghezza di banda degli scambi aperiodici (Variabili e Messaggi) ha lo scopo di rallentare o di accelerare il flusso delle variabili di configurazione o di regolazione nel bus. Lo stesso vale per la diminuzione o l'aumento della larghezza di banda della messaggeria.
La tabella seguente contiene la descrizione delle larghezze di banda aperiodiche:

Parametri	Descrizione
Variabili aperiodiche	Viene definito il flusso delle variabili aperiodiche in transito nel bus. La larghezza di banda è espressa in Kbit/s. Il valore è regolabile tra 1 e 200 Kbit/s.
Messaggeria	Viene definito il flusso dei messaggi aperiodici in transito nel bus. La larghezza di banda è espressa in Kbit/s. Il valore è regolabile tra 1 e 200 Kbit/s.

Nota: L'aumento della larghezza di banda aperiodica determina l'aumento della durata del ciclo di rete.

19.3 Configurazione delle apparecchiature sul bus FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono illustrati i principi di configurazione delle apparecchiature del bus FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Come accedere alla schermata di configurazione FIPIO	276
Schermata di configurazione di un'apparecchiatura FIPIO	277
Come accedere ai vari parametri in base al tipo di apparecchiatura	279

Come accedere alla schermata di configurazione FIPIO

Presentazione

Una volta dichiarata un'apparecchiatura è possibile accedere alla sua configurazione con modalità analoghe a quella valide per un modulo in rack.

Questa schermata consente di selezionare il task di scambio ingressi/uscite (FAST o MAST) e di modificare i parametri di configurazione o regolazione specifici del modulo.

Come accedere al collegamento

La tabella seguente illustra la procedura di accesso alla configurazione di un'apparecchiatura su FIPIO:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione FIPIO
2	Fare doppio clic sul modulo di base da configurare.

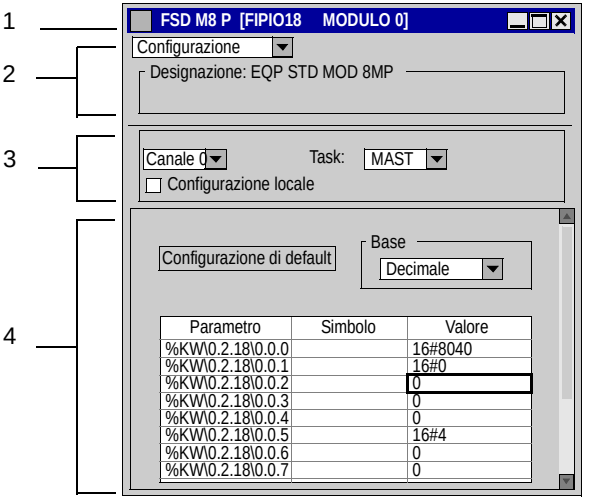
Schermata di configurazione di un'apparecchiatura FIPIO

Presentazione

Questa schermata, suddivisa in più zone, consente di dichiarare il canale di comunicazione e di configurare i parametri dell'apparecchiatura selezionata per una comunicazione FIPIO.

Illustrazione

La schermata ha il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

La presente tabella illustra le varie zone della schermata di configurazione:

Variabile	Zona	Descrizione
1	Barra del titolo	Questa zona definisce il riferimento del modulo e la sua posizione fisica nel modulo.

2	Modulo	Nelle caselle di riepilogo a discesa di questa zona è possibile specificare:
		● il tipo di parametri:
		  ● la modalità **Configurazione**,
		  ● la modalità **Regolazione** (disponibile per determinati tipi di apparecchiature),
		  ● la modalità **Debug**, disponibile esclusivamente in modalità Collegato.
		● il tipo di canale (ingressi o uscite) se l'apparecchiatura selezionata o prevede ingressi e uscite.

3	Canale di comunicazione	Questa zona consente di destinare l'apparecchiatura al task MAST o al task FAST, grazie a una casella di riepilogo a discesa. Per determinati tipi di apparecchiature è disponibile la casella di controllo **Configurazione locale**. Se la casella è selezionata i parametri del canale non sono accessibili.
4	Parametri canale	Questa zona consente l'assegnazione di parametri alle apparecchiature. A seconda dei tipi di apparecchiatura è possibile che la zona non sia accessibile.

Nota: Per informazioni relative ai parametri di configurazione, regolazione e debug consultare la documentazione delle singole apparecchiature.

Come accedere ai vari parametri in base al tipo di apparecchiatura

Come accedere a ingressi/uscite

La procedura seguente illustra il metodo di accesso ai parametri relativi agli ingressi o alle uscite da un modulo. La procedura è valida sia in modalità locale che in modalità Collegato.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione di un'apparecchiatura FIPIO.
2	Selezionare la **parte ingressi** o la **parte uscite** nella casella di riepilogo a discesa della zona modulo.

Come regolare i parametri di configurazione

La procedura seguente descrive il metodo per la modifica dei parametri di regolazione di un modulo. La procedura è valida sia in modalità locale che in modalità Collegato.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione di un'apparecchiatura FIPIO.
2	Selezionare la modalità regolazione nella casella di riepilogo a discesa della zona modulo.
3	Selezionare la casella relativa al parametro da specificare.
4	Immettere il parametro.
5	Premere **Invio** per confermare.
6	Convalidare l'assegnazione.

Come assegnare un modulo a un task PL7

La procedura seguente descrive l'assegnazione di un modulo a un task PL7. L'assegnazione è valida esclusivamente in modalità locale.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione di un'apparecchiatura FIPIO.
2	Selezionare nella casella di riepilogo a discesa **Task** → **MAST** o **FAST**.
3	Convalidare l'assegnazione.

19.4 Gestione di I/O da parte dei task PL7

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono illustrati i principi della configurazione dei task PL7 in modalità FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Come accedere alla configurazione dei task PL7 in modalità FIPIO	281
Schermata di configurazione di un processore FIPIO	282
Gestione di ingressi/uscite FIPIO tramite i task PL7	283

Come accedere alla configurazione dei task PL7 in modalità FIPIO

Presentazione

La configurazione del bus e delle apparecchiature FIPIO modifica i tempi del ciclo di rete del task corrispondente all'aggiornamento di ingressi/uscite per ogni task PL7.

Queste modifiche possono implicare vincoli per:
- il tipo di task (ciclico o periodico), il tempo di esecuzione e il watchdog,
- l'elaborazione di ingressi/uscite FIPIO rispetto al ciclo del task (modalità di asservimento o libera).

Il software PL7 consente quindi di gestire ingressi/uscite in funzione dei task MAST o FAST e del relativo tempo di ciclo di rete.

Procedimento

La tabella che segue presenta la procedura per l'accesso alla configurazione dei task MAST e FAST in modalità FIPIO:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione fisica.
2	Fare doppio clic sul processore.

Schermata di configurazione di un processore FIPIO

Presentazione

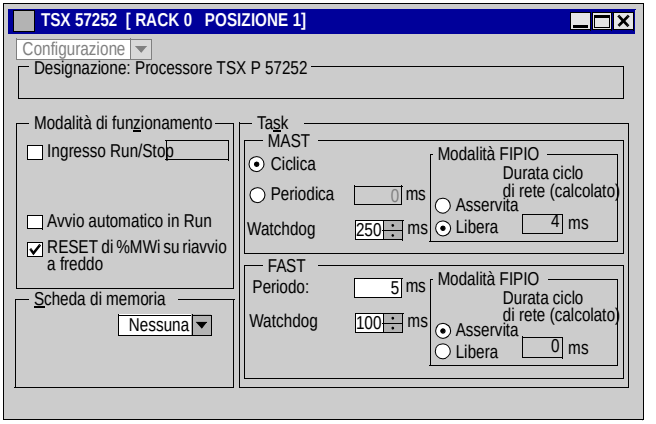
Questa schermata, suddivisa in più zone, consente di gestire gli ingressi/uscite FIPIO in funzione dei seguenti elementi:

- tipo di task (MAST o FAST),
- tipo di esecuzione (ciclica o periodica) e relativo periodo,
- watchdog,
- durata del ciclo di rete del task.

Di seguito viene illustrata esclusivamente la parte relativa alla modalità FIPIO.

Illustrazione

La schermata ha il seguente aspetto:



Finestra Modalità FIPIO

La finestra **Modalità FIPIO** consente l'accesso a due tipi di informazioni:

- Modalità (di asservimento o libera): consente di collegare l'aggiornamento di ingressi/uscite al ciclo del task.
- La durata del ciclo di rete (calcolato): rappresenta il tempo del ciclo di rete associato a un task.

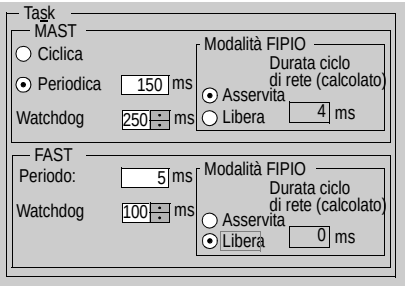
Gestione di ingressi/uscite FIPIO tramite i task PL7

Presentazione

Le modalità di gestione degli ingressi/uscite FIPIO dipendono dal tipo di esecuzione del task (ciclico o periodico).

Modalità di asservimento FIPIO

Questa modalità è accessibile esclusivamente a task PL7 dichiarati e periodici.

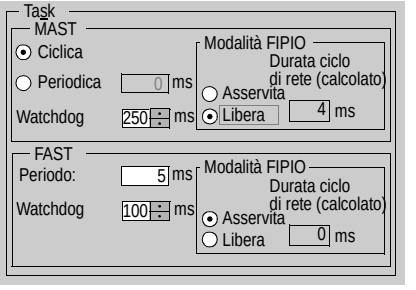


In tale modalità l'aggiornamento di ingressi/uscite è correlato al periodo del task. Il sistema garantisce l'aggiornamento di ingressi e uscite in un unico periodo. Vengono aggiornati soltanto ingressi/uscite associati al task.

La selezione di tale modalità comporta il seguente vincolo:
Il periodo di task PLC (MAST o FAST) deve essere uguale o superiore al tempo del ciclo di rete.

Modalità FIPIO libera

Questa modalità è accessibile esclusivamente a task PL7 dichiarati periodici o ciclici.



In tale modalità non viene imposto alcun vincolo relativo al periodo del task. Il periodo di task PLC (MAST o FAST) può essere inferiore al tempo del ciclo di rete. In tal caso il task può essere eseguito senza aggiornamento di ingressi/uscite.

La scelta di questa modalità consente la riduzione al minimo dei tempi di task nei casi di applicazione in cui la velocità è un fattore critico.

19.5 Validazione della configurazione del bus FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono illustrati i principali esempi di validazione respinta nella configurazione del bus FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Validazione della configurazione	285
Esempi di validazione respinta	287

Validazione della configurazione

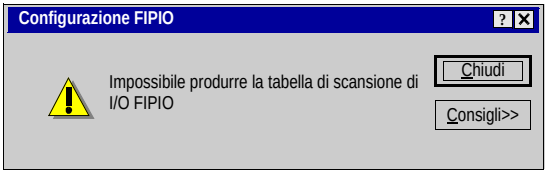
Presentazione

Al termine dell'operazione di configurazione del bus FIPIO è necessario convalidare la configurazione globale del bus per renderla disponibile alla nuova applicazione.

Validazione respinta

PL7 verifica i vincoli relativi alla nuova applicazione. Se i vincoli imposti non vengono rispettati, la tabella di scansione non viene generata.

In tal caso viene visualizzata una finestra di messaggio.



La configurazione (configurazione fisica Bus X e configurazione fisica FIPIO) resta non convalidata fino a quando il problema non viene risolto dall'utente. Tale configurazione non può essere trasferita nel PLC.

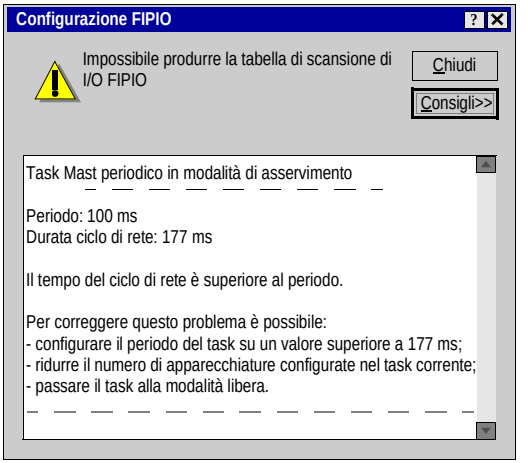
Come accedere ai consigli

Il pulsante **Consigli** consente di ingrandire la finestra di dialogo in cui vengono visualizzati i motivi per cui la validazione è stata respinta e consigli utili per la correzione.

Fase	Azione
1	Selezionare il pulsante **Consigli**.

Risultato

Vengono visualizzate le caratteristiche di tutti i task configurati (sia MAST che FAST).


Configurazione FIPIO
Impossibile produrre la tabella di scansione di I/O FIPIO
Chiudi
Consigli>>
Task Mast periodico in modalità di asservimento
Periodo: 100 ms
Durata ciclo di rete: 177 ms
Il tempo del ciclo di rete è superiore al periodo.
Per correggere questo problema è possibile:
- configurare il periodo del task su un valore superiore a 177 ms;
- ridurre il numero di apparecchiature configurate nel task corrente;
- passare il task alla modalità libera.

Se i vincoli di un task non vengono rispettati, alle caratteristiche si aggiungono il motivo dell'errore e le raccomandazioni per la correzione.

Sulla base delle raccomandazioni è possibile correggere la configurazione con i due metodi seguenti:

- Accedere alla schermata di configurazione del processore per modificare i parametri di gestione dei task PL7.
- Accedere alla schermata di configurazione FIPIO per modificare la suddivisione delle apparecchiature nei task MAST o FAST.

Esempi di validazione respinta

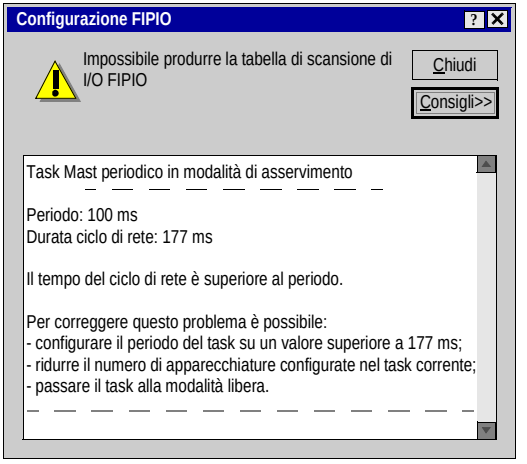
Presentazione

Gli esempi che seguono illustrano i principali casi di validazione respinta riscontrabili.

Esempio 1

Il task MAST o FAST è configurato in modalità periodica di asservimento.

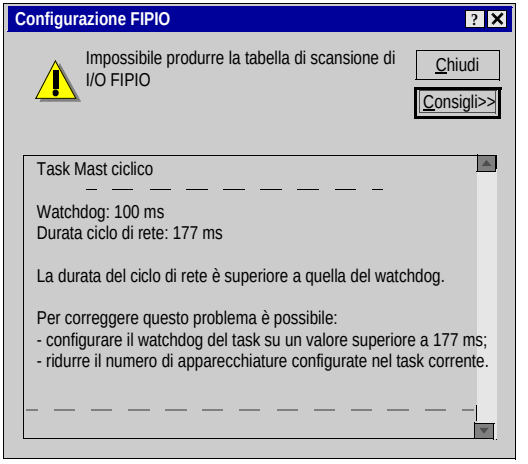
Il tempo del ciclo di rete è superiore al periodo.


Configurazione FIPIO
Impossibile produrre la tabella di scansione di I/O FIPIO
Chiudi
Consigli>>
Task Mast periodico in modalità di asservimento
Periodo: 100 ms
Durata ciclo di rete: 177 ms
Il tempo del ciclo di rete è superiore al periodo.
Per correggere questo problema è possibile:
- configurare il periodo del task su un valore superiore a 177 ms;
- ridurre il numero di apparecchiature configurate nel task corrente;
- passare il task alla modalità libera.

Esempio 2

Il task MAST è configurato in modalità ciclica.

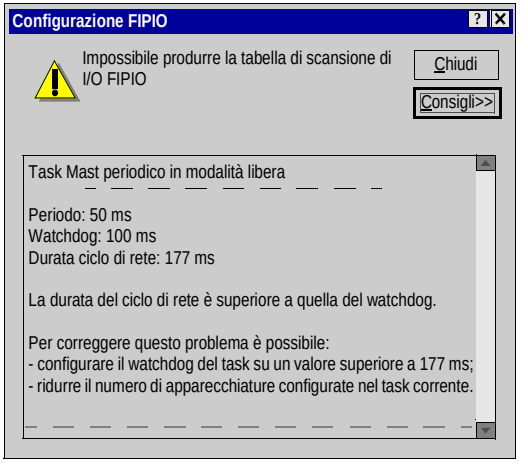
La durata del ciclo di rete è superiore a quella del watchdog.


Configurazione FIPIO
Impossibile produrre la tabella di scansione di I/O FIPIO
Chiudi
Consigli>>
Task Mast ciclico
Watchdog: 100 ms
Durata ciclo di rete: 177 ms
La durata del ciclo di rete è superiore a quella del watchdog.
Per correggere questo problema è possibile:
- configurare il watchdog del task su un valore superiore a 177 ms;
- ridurre il numero di apparecchiature configurate nel task corrente.

Esempio 3

Il task MAST o FAST è configurato in modalità periodica libera.

La durata del ciclo di rete è superiore a quella del watchdog.


Configurazione FIPIO
Impossibile produrre la tabella di scansione di I/O FIPIO
Chiudi
Consigli>>
Task Mast periodico in modalità libera
Periodo: 50 ms
Watchdog: 100 ms
Durata ciclo di rete: 177 ms
La durata del ciclo di rete è superiore a quella del watchdog.
Per correggere questo problema è possibile:
- configurare il watchdog del task su un valore superiore a 177 ms;
- ridurre il numero di apparecchiature configurate nel task corrente.

Programmazione di una comunicazione FIPIO

20

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritto l'aspetto di programmazione nell'implementazione di una comunicazione FIPIO.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Gestione degli errori FIPIO	290
Esempi di controllo della saturazione degli scambi espliciti	291

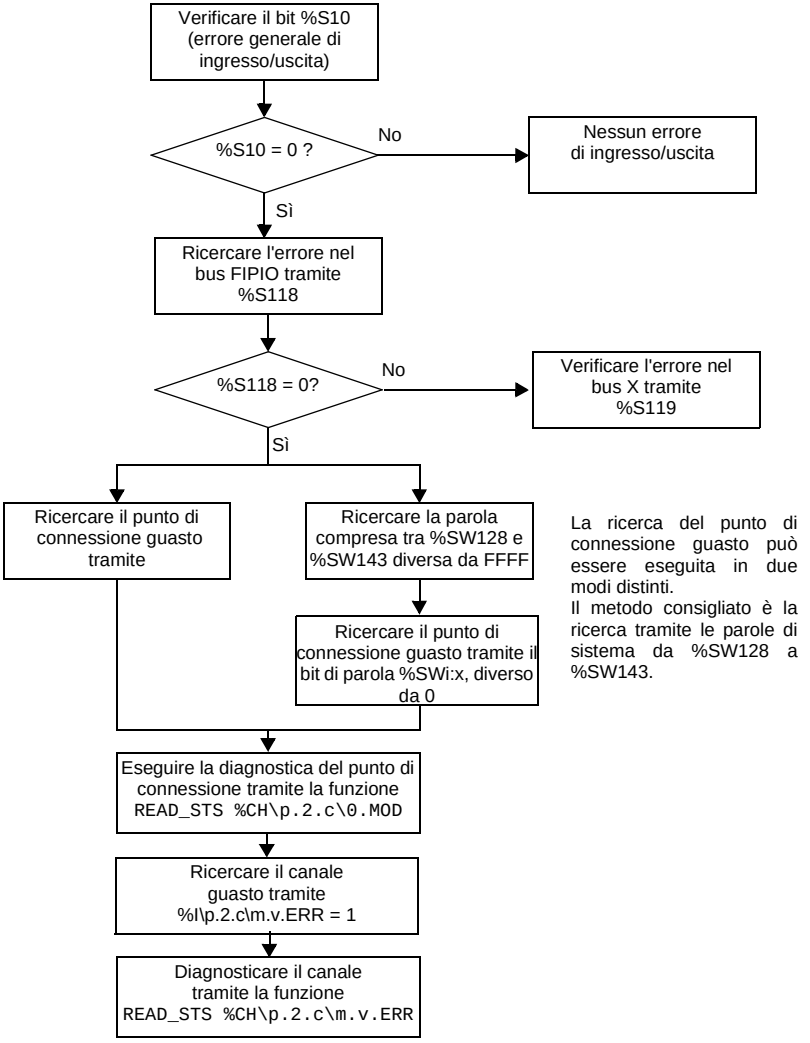
Gestione degli errori FIPIO

Presentazione

La gestione degli errori FIPIO è eseguibile tramite schermate di debug e di diagnostica.
Tuttavia può risultare interessante eseguire tale gestione tramite applicazione.

Algoritmo

L'algoritmo visualizzato è un esempio di algoritmo applicativo per il rilevamento e la gestione degli errori nel bus FIPIO.


Verificare il bit %S10 (errore generale di ingresso/uscita)
%S10 = 0 ?
No
Nessun errore di ingresso/uscita
Sì
Ricercare l'errore nel bus FIPIO tramite %S118
%S118 = 0?
No
Verificare l'errore nel bus X tramite %S119
Sì
Ricercare il punto di connessione guasto tramite
Ricercare la parola compresa tra %SW128 e %SW143 diversa da FFFF
Ricercare il punto di connessione guasto tramite il bit di parola %SWi:x, diverso da 0
Eseguire la diagnostica del punto di connessione tramite la funzione READ_STS %CH\p.2.c\0.MOD
Ricercare il canale guasto tramite %I\p.2.c\m.v.ERR = 1
Diagnosticare il canale tramite la funzione READ_STS %CH\p.2.c\m.v.ERR

La ricerca del punto di connessione guasto può essere eseguita in due modi distinti.
Il metodo consigliato è la ricerca tramite le parole di sistema da %SW128 a %SW143.

Esempi di controllo della saturazione degli scambi espliciti

Presentazione

Gli esempi proposti sono stati creati in linguaggio letterale strutturato, ma sono traducibili in tutti i linguaggi disponibili in PL7.

Tali esempi vanno presi in considerazione soltanto se l'applicazione PL7 rischia di attivare più di 24 funzioni esplicite contemporaneamente, e se si desidera reiterare una richiesta in caso di saturazione degli scambi espliciti.

Gestione di READ_STS modulo

```
IF (NOT (%MW\0.2.1\0.MOD :x0)) THEN (*nessuna richiesta in
corso*)
   SET %M0; (*memorizzazione di una richiesta*)
   (*azzeramento del bit che indica la saturazione degli
   scambi espliciti*)
   %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
   READ_STS %CH\0.2.1\0.MOD;
   IF (%SW116 :x2) THEN
      RESET %M0; (*reiterazione di READ_STS, si è verificata
      saturazione*)
      (*%MW\0.2.1\0.MOD.2 :x1 indica un errore funzionale*)
   END_IF;
END_IF;
IF(%M0 AND NOT (%MW\0.2.1\0.MOD :x0)) THEN
   (*il %MW\0.2.1\0.MOD.2 è utilizzabile*)
   RESET %M0;
END_IF;
```

Gestione di READ_STS canale

```
IF (NOT (%MW\0.2.1\0.0 :x0)) THEN (*nessuna richiesta in
corso*)
   SET %M1; (*memorizzazione di una richiesta dei canali da 0
   a 7*)
   (*azzeramento del bit che indica la saturazione degli
   scambi espliciti*)
   %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
   READ_STS %CH\0.2.1\0.0;
   IF (%SW116 :x2) THEN
      RESET %M1; (*reiterazione di READ_STS, si è verificata
      saturazione*)
      (*%MW\0.2.1\0.0.2   :x6   indica   un   errore   nella
      comunicazione*)
   END_IF;
END_IF;
IF(%M1 AND NOT (%MW\0.2.1\0.0 :x0)) THEN
   (*il %MW\0.2.1\0.0.2 è utilizzabile*)
   RESET %M1;
```

READ_PARAM nel punto di connessione 02

```
IF (NOT (%MW\0.2.2\0.0 :x2)) THEN (*nessuna richiesta in
corso*);
   SET %M2; (*memorizzazione di una richiesta dei canali da 0 a
   7*)
   (*azzeramento del bit che indica la saturazione degli scambi
   espliciti*)
   %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
   READ_PARAM %CH\0.2.2\0.0; (*richiesta dei parametri*)
   IF ((%MW\0.2.2\0.0.1 :x) AND (%SW116 :x2)) THEN
      (*scambio respinto*)
      RESET %M2; (*saturazione degli scambi espliciti*)
   END_IF;
END_IF;
IF(%M2 AND NOT (%MW\0.2.2\0.0 :x2)) THEN
   (*lettura parametri terminata*)
   RESET %M2;
END_IF;
```

WRITE_PARAM nel punto di connessione 02

```
IF (NOT (%MW\0.2.2\0.0 :x2)) THEN (*nessuna richiesta in
corso*)
   SET %M3; (*memorizzazione di una richiesta dei canali da 0
   a 7*)
   (*azzeramento del bit che indica la saturazione degli
   scambi espliciti*)
   %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
   WRITE_PARAM %CH\0.2.2\0.0; (*invio dei parametri*)
   IF ((%MW\0.2.2\0.0.1 :x2) AND (%SW116 :x2)) THEN
      (*scambio respinto*)
      RESET %M3; (*saturazione degli scambi espliciti*)
   END_IF;
END_IF;
IF(%M3 AND NOT (%MW\0.2.2\0.0 :x2)) THEN
   (*fine dell'invio di parametri*)
   RESET %M3;
```

WRITE_CMD nel punto di connessione 02

```
IF (NOT (%MW\0.2.2\0.0 :x1)) THEN (*nessuna richiesta in corso*)
   SET %M3; (*memorizzazione di una richiesta dei canali da 0 a 7*)
   (*azzeramento del bit che indica la saturazione degli scambi
   espliciti*)
   %SW116 :=%SW116 AND 2#1111111111111011;
   WRITE_CMD %CH\0.2.2\0.0; (*invio di comandi*)
   IF ((%MW\0.2.2\0.0.1 :x1) AND (%SW116 :x2)) THEN
      (*scambio respinto*)
      RESET %M3; (*saturazione degli scambi espliciti*)
   END_IF;
END_IF;
IF(%M3 AND NOT (%MW\0.2.2\0.0 :x1)) THEN
   (*fine dell'invio di comandi*)
   RESET %M3;
   END_IF;
```

Debug di una comunicazione FIPIO

21

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritto l'aspetto di debug dell'implementazione di una comunicazione FIPIO.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Modalità Debug	296
Come accedere alle schermate di debug di apparecchiature remote	297
Schermata di debug di un'apparecchiatura del bus FIPIO	298

Modalità Debug

Presentazione

La modalità Debug è accessibile soltanto in modalità Collegato.

Tale modalità consente:
- di visualizzare tramite un quadrato rosso nella schermata di configurazione FIPIO un possibile guasto a un'apparecchiatura;
- di eseguire regolazioni e debug delle apparecchiature connesse al bus FIPIO a partire dalla schermata della funzione specifica.

Funzioni non accessibili

Dalla schermata di configurazione FIPIO in modalità Collegato, le seguenti funzioni non sono accessibili:
- aggiunta di un'apparecchiatura in modalità Collegato,
- duplicazione o spostamento di un'apparecchiatura,
- modifica di un'apparecchiatura,
- eliminazione di un'apparecchiatura.

Nella barra di stato della finestra PL7 viene visualizzato un messaggio indicante il motivo per cui l'accesso non è consentito.

Come accedere alle schermate di debug di apparecchiature remote

Presentazione

Questa operazione illustra il metodo di accesso alla schermata di debug di un'apparecchiatura connessa al bus FIPIO.

Procedimento

La tabella seguente illustra la procedura da seguire:

Fase	Azione
1	Stabilire la connessione al PLC gestore.
2	Accedere alla schermata di configurazione fisica.
3	Fare doppio clic sulla rappresentazione del connettore **FIPIO**.
4	Fare doppio clic sul modulo di base di cui eseguire il debug.

Schermata di debug di un'apparecchiatura del bus FIPIO

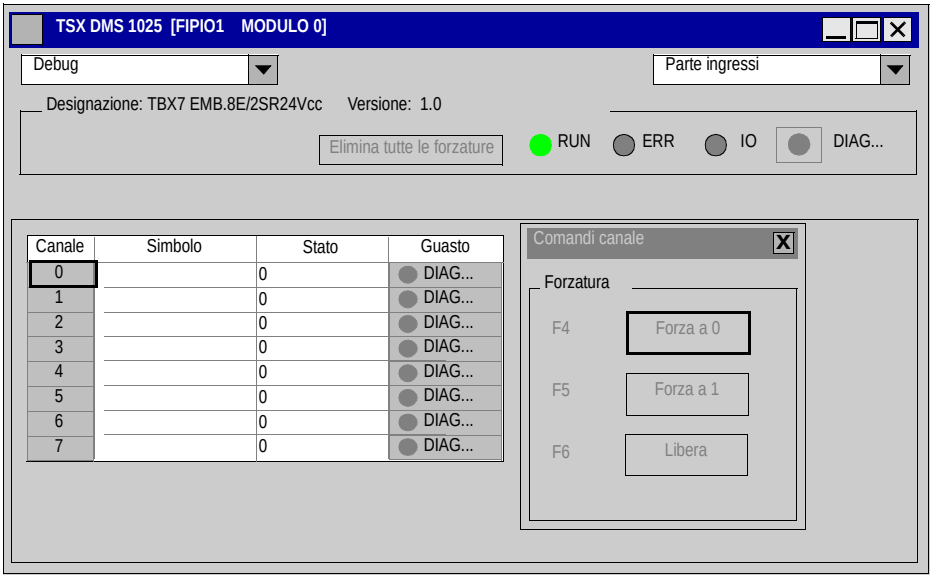
Presentazione

In modalità debug, aprendo la schermata della funzione specifica di un'apparecchiatura è possibile accedere alle seguenti funzionalità:

- visualizzazione di parametri di configurazione del modulo,
- lettura, scrittura, salvataggio dei parametri di regolazione,
- lettura, scrittura, forzatura di ingressi/uscite,
- lettura di dati di stato aperiodici,
- scrittura di parole di comando.

Illustrazione

La schermata per l'apparecchiatura ha il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

La presente tabella illustra le varie zone della schermata di configurazione:

Variabile	Zona	Funzione
1	comune	Vedi (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).
2	specifica	consente l'accesso ai parametri di debug o di regolazione dell'apparecchiatura. I parametri accessibili dipendono dal tipo di apparecchiatura.

Parametri specifici

Per i moduli di tipo ingressi/uscite, la zona specifica visualizza in tempo reale il valore e lo stato di ciascun canale del modulo e consente l'accesso ai comandi propri di un canale.

Per i moduli di altro tipo, la zona specifica visualizza i dati degli scambi periodici del lato gestore bus.

Diagnostica di una comunicazione FIPIO

22

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione viene descritto l'aspetto di diagnostica nell'implementazione di una comunicazione FIPIO.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Modalità diagnostica	302
Come accedere alla schermata di monitoraggio del bus FIPIO	303
Schermata di diagnostica: monitoraggio del bus FIPIO	304
Come accedere alla schermata di monitoraggio di apparecchiature	306
Schermata di diagnostica: monitoraggio di apparecchiature	307
Come accedere alla schermata di monitoraggio di un'apparecchiatura	309
Schermata di diagnostica: monitoraggio di un'apparecchiatura	310
Come accedere alla schermata di cronologia degli errori di comunicazione	312
Schermata di diagnostica: cronologia degli errori di comunicazione	313

Modalità diagnostica

Presentazione

In modalità Collegato è possibile eseguire una diagnostica generale degli errori del bus e dei guasti delle apparecchiature.

La diagnostica è eseguibile tramite le schermate disponibili in PL7 o tramite i bit e le parole di sistema gestite dal software dell'applicazione.

Sono disponibili due modalità:
- monitoraggio del bus FIPIO e
- monitoraggio delle apparecchiature con o senza cronologia dei guasti.

Contatori di comunicazione

Ogni punto di connessione configurato dispone di una variabile **indirizzo rapporto** (compresi i punti di connessione 0 e 63). La variabile contiene i valori dei contatori di comunicazione e di prestazioni.

La variabile contiene:
- i contatori di attività numerati da 16#00 a 16#20 e normalizzati WORLDFIP;
- i contatori di errore/guasto numerati da 16#21 a 16#7F e normalizzati WORLDFIP;
- i contatori di costruzione numerati da 16#80 a 16#FF. Tali contatori non sono normalizzati WORLDFIP.

I contatori di errori/guasti vengono modificati in presenza di errori di comunicazione nel bus FIPIO.

Schermate di diagnostica

Quattro tipi di schermate consentono la visualizzazione dell'evoluzione dei vari contatori e quindi degli errori di comunicazione:
- La schermata **Monitoraggio del bus FIPIO** offre una vista globale del bus FIPIO, e visualizza gli errori di comunicazione dell'intero bus.
- La schermata **Monitoraggio di apparecchiature** fornisce una sintesi per punto di connessione. La schermata contiene tutti i punti di connessione e consente di visualizzare lo stato dei contatori di errore di ogni punto di connessione.
- La schermata **Monitoraggio dell'apparecchiatura al punto di connessione n** visualizza tutti i contatori di un punto di connessione dato e la loro evoluzione.
- La schermata **Cronologia degli errori di comunicazione** è una cronologia degli errori che consente mantenere una traccia provvista di data delle variazioni dei contatori di errore.

È possibile aprire una sola schermata per ciascun tipo (nel caso del terzo tipo, una schermata per punto di connessione). Se si richiede l'apertura di una schermata già aperta, la schermata appare istantaneamente.

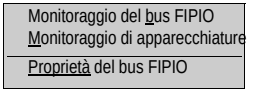
Come accedere alla schermata di monitoraggio del bus FIPIO

Presentazione

Questa operazione illustra il metodo di accesso alla schermata di monitoraggio del bus FIPIO. L'operazione è valida esclusivamente in modalità Collegato.

Procedura da seguire

La tabella seguente illustra la procedura da seguire:

Fase	Azione
1	Stabilire la connessione al PLC gestore.
2	Accedere alla schermata di configurazione fisica.
3	Fare doppio clic sulla rappresentazione del connettore **FIPIO**.
4	Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo della schermata. **Risultato**: viene visualizzato un menu di scelta rapida. 
5	Selezionare il comando **Monitoraggio del bus FIPIO**.

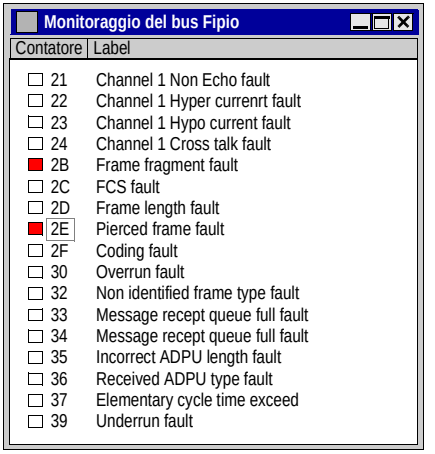
Schermata di diagnostica: monitoraggio del bus FIPIO

Presentazione

Questa schermata consente una vista globale del bus e segnala gli errori di comunicazione.
La schermata contiene l'elenco di tutti i contatori di errori di comunicazione del bus e ne segnala l'evoluzione.

Illustrazione

La schermata per l'apparecchiatura ha il seguente aspetto:


Monitoraggio del bus Fipio
Contatore
Label
21 Channel 1 Non Echo fault
22 Channel 1 Hyper currenrt fault
23 Channel 1 Hypo current fault
24 Channel 1 Cross talk fault
2B Frame fragment fault
2C FCS fault
2D Frame length fault
2E Pierced frame fault
2F Coding fault
30 Overrun fault
32 Non identified frame type fault
33 Message recept queue full fault
34 Message recept queue full fault
35 Incorrect ADPU length fault
36 Received ADPU type fault
37 Elementary cycle time exceed
39 Underrun fault

Elementi e funzioni

Ogni riga contiene:

- un'icona che rappresenta lo stato dei contatori di errori (lo stato di riferimento corrisponde all'apertura della schermata) :
  - bianco per lo stato normale;
  - rosso per la segnalazione di un errore (contatore modificato rispetto allo stato di riferimento);
- numero del contatore in formato esadecimale;
- label del contatore in base alla norma WORLDFIP.

Diagnostica

All'apertura della schermata o alla richiesta di reinizializzazione, le variabili **indirizzo rapporto** di tutti i punti di connessione vengono lette ciclicamente in successione (una al secondo).

I valori dei contatori di ogni variabile **indirizzo rapporto** vengono memorizzate e vanno a costituire lo stato di riferimento. Il tempo in secondi tra due letture della stessa variabile equivale al numero di apparecchiature configurate + 2 (0 e 63).

Non appena il valore di un contatore di errori varia rispetto al valore di riferimento e indipendentemente dal punto di connessione, l'icona del contatore assume il colore rosso. La lettura della label del contatore fornisce il tipo di errore rilevato.

Esempio
Il contatore 21 assume il colore rosso. Ciò significa che almeno un contatore 21 tra tutti ha cambiato stato.

Monitoraggio del bus tramite applicazione

In PL7 le parole di sistema %SW150 et %SW151 indicano il numero di pacchetti emessi e ricevuti dal gestore del canale.
Il blocco di questi due contatori indica il blocco della funzione di gestione del canale FIPIO.
Nella schermata di configurazione in modalità Collegato l'arresto viene segnalato dal colore rosso dello sfondo del punto di connessione 0.

Come reinizializzare lo stato di riferimento

La procedura seguente illustra il metodo di reinizializzazione dello stato di riferimento.

Fase	Azione
1	Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo della schermata. **Risultato**: viene visualizzato un menu di scelta rapida.
2	Selezionare il comando **Reinizializzazione**.

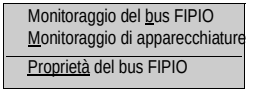
Come accedere alla schermata di monitoraggio di apparecchiature

Presentazione

Questa operazione illustra il metodo di accesso alla schermata di monitoraggio di apparecchiature del bus FIPIO. L'operazione è valida esclusivamente in modalità Collegato.

Procedura da seguire

La tabella seguente illustra la procedura da seguire:

Fase	Azione
1	Stabilire la connessione al PLC gestore.
2	Accedere alla schermata di configurazione fisica.
3	Fare doppio clic sulla rappresentazione del connettore **FIPIO**.
4	Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo della schermata. **Risultato**: viene visualizzato un menu di scelta rapida. 
5	Selezionare il comando **Monitoraggio di apparecchiature**.

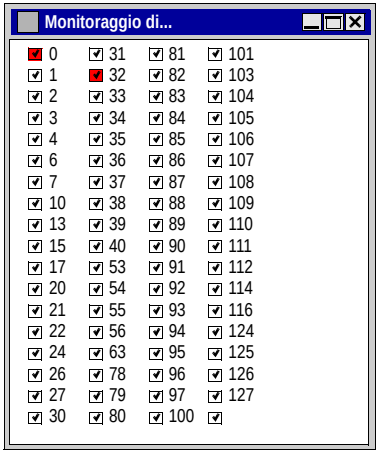
Schermata di diagnostica: monitoraggio di apparecchiature

Presentazione

Questa schermata consente l'accesso al monitoraggio di tutte le apparecchiature configurate.
La schermata contiene l'elenco dei punti di connessione configurati e dei punti 0 e 63.

Illustrazione

La schermata per l'apparecchiatura ha il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

Ad ogni punto di connessione sono associati i seguenti elementi:

- un'icona che specifica
  - se il punto di connessione è oggetto di monitoraggio. Se la casella di controllo è selezionata, l'apparecchiatura è oggetto di monitoraggio.
  - se il punto di connessione presenta errori. In caso di rilevamento di un errore l'icona diventa di colore rosso.
- il numero del punto di connessione.

Diagnostica

All'apertura della schermata o alla richiesta di reinizializzazione, le variabili **indirizzo rapporto** di tutti i punti di connessione vengono lette ciclicamente in successione (una al secondo).

I valori dei contatori di ogni variabile **indirizzo rapporto** vengono memorizzate e vanno a costituire lo stato di riferimento. Il tempo in secondi tra due letture della stessa variabile equivale al numero di apparecchiature configurate + 2 (0 e 63).

Un punto di connessione è considerato in errore se il valore di uno dei contatori di errore è cambiato rispetto allo stato di riferimento. Quando il punto presenta un errore, l'icona corrispondente è di colore rosso.

Il reinvio dei report diagnostici ha luogo soltanto se è attiva la comunicazione tra il gestore bus e il punto di connessione che presenta l'errore. Gli errori corrispondono ai contatori di errore definiti dalla norma WORLDFIP.

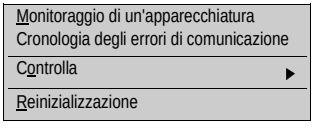
Come disattivare il monitoraggio di un'apparecchiatura

La procedura seguente illustra il metodo di disattivazione del monitoraggio di un'apparecchiatura nel bus.

Fase	Azione
1	Fare clic sulla casella di controllo corrispondente al punto di connessione da disattivare. **Risultato**: La casella viene disattivata. La variabile indirizzo rapporto del punto di connessione non viene più letta e lo stato di riferimento viene reinizializzato.

Come reinizializzare lo stato di riferimento

La procedura seguente illustra il metodo di reinizializzazione dello stato di riferimento.

Fase	Azione
1	Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo della schermata. **Risultato**: viene visualizzato un menu di scelta rapida. 
2	Selezionare il comando **Reinizializzazione**.

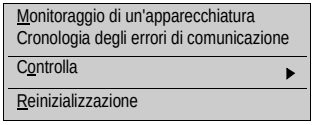
Come accedere alla schermata di monitoraggio di un'apparecchiatura

Presentazione

Questa operazione illustra la modalità di accesso alla schermata di monitoraggio di una sola apparecchiatura del bus FIPIO e la visualizzazione dei contatori di errori. L'operazione è valida esclusivamente in modalità Collegato.

Procedura da seguire

La tabella seguente illustra la procedura da seguire:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di **Monitoraggio di apparecchiature**.
2	Selezionare il numero del punto di connessione al quale accedere. **Risultato**: il numero viene visualizzato in modalità video inverso.
3	Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo della schermata. **Risultato**: viene visualizzato un menu di scelta rapida. 
4	Selezionare il comando **Monitoraggio di un'apparecchiatura**.

Schermata di diagnostica: monitoraggio di un'apparecchiatura

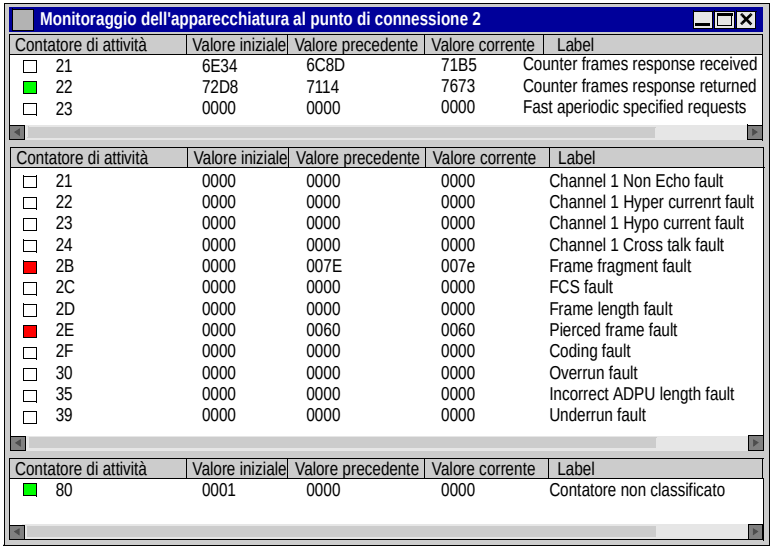
Presentazione

Questa schermata consente di visualizzare i dettagli dell'evoluzione di tutti i contatori di un punto di connessione selezionato.
La schermata è costituita da tre zone, corrispondenti ai tipi di contatore:

- di attività,
- di errori e
- di costruzione

Illustrazione

La schermata per l'apparecchiatura ha il seguente aspetto:



Contatore di attività	Valore iniziale	Valore precedente	Valore corrente	Label
21	6E34	6C8D	71B5	Counter frames response received
22	72D8	7114	7673	Counter frames response returned
23	0000	0000	0000	Fast aperiodic specified requests

Contatore di attività	Valore iniziale	Valore precedente	Valore corrente	Label
21	0000	0000	0000	Channel 1 Non Echo fault
22	0000	0000	0000	Channel 1 Hyper currenrt fault
23	0000	0000	0000	Channel 1 Hypo current fault
24	0000	0000	0000	Channel 1 Cross talk fault
2B	0000	007E	007e	Frame fragment fault
2C	0000	0000	0000	FCS fault
2D	0000	0000	0000	Frame length fault
2E	0000	0060	0060	Pierced frame fault
2F	0000	0000	0000	Coding fault
30	0000	0000	0000	Overrun fault
35	0000	0000	0000	Incorrect ADPU length fault
39	0000	0000	0000	Underrun fault

Contatore di attività	Valore iniziale	Valore precedente	Valore corrente	Label
80	0001	0000	0000	Contatore non classificato

Elementi e funzioni

Ad ogni contatore sono associati i seguenti elementi:

- un'icona indicante l'evoluzione del contatore dallo stato di riferimento:
  - bianco: nessuna evoluzione;
  - verde: evoluzione per i contatori di attività o di costruzione;
  - rosso: evoluzione per i contatori di errori (il valore corrente è diverso dallo stato di riferimento).
- il numero esadecimale del contatore,
- il valore di riferimento in notazione esadecimale,
- il valore della lettura precedente in notazione esadecimale,
- il valore corrente in notazione esadecimale,
- la label in base alla norma WORLDFIP o la label **Contatore non classificato** per la parte di costruzione.

Diagnostica

All'apertura della schermata o alla richiesta di reinizializzazione, le variabili **indirizzo rapporto** di tutti i punti di connessione vengono lette ciclicamente in successione (una al secondo).

I valori dei contatori di ogni variabile **indirizzo rapporto** vengono memorizzate e vanno a costituire lo stato di riferimento.

Un punto di connessione è considerato in errore se il valore di uno dei contatori di errore è cambiato rispetto allo stato di riferimento. Quando il punto presenta un errore, l'icona corrispondente è di colore rosso.

La segnalazione delle diagnosi ha luogo soltanto se è attiva la comunicazione tra il gestore bus e il punto di connessione che presenta l'errore. Gli errori corrispondono ai contatori di errore definiti dalla norma WORLDFIP.

Come reinizializzare lo stato di riferimento

La procedura seguente illustra le modalità di reinizializzazione dello stato di riferimento.

Fase	Azione
1	Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo della schermata. **Risultato**: viene visualizzato un menu di scelta rapida.
2	Selezionare il comando **Reinizializzazione**.

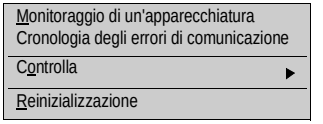
Come accedere alla schermata di cronologia degli errori di comunicazione

Presentazione

Questa operazione illustra il metodo di accesso alla schermata di cronologia degli errori di comunicazione del bus FIPIO.
L'operazione è valida esclusivamente in modalità Collegato.

Procedura da seguire

La tabella seguente illustra la procedura da seguire:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di **Monitoraggio di apparecchiature**.
2	Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo della schermata. **Risultato**: viene visualizzato un menu di scelta rapida. 
3	Selezionare il comando **Cronologia degli errori di comunicazione**.

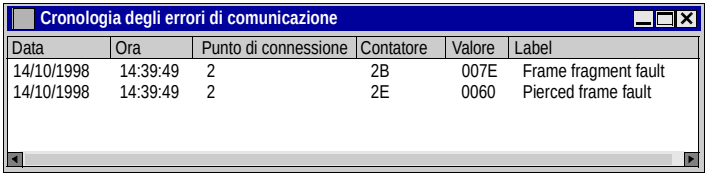
Schermata di diagnostica: cronologia degli errori di comunicazione

Presentazione

Questa schermata contiene l'elenco degli errori di comunicazione dei punti di connessione configurati (con l'aggiunta di 0 e 63) e dichiarati, gestiti nella schermata **Monitoraggio di apparecchiature**.

Illustrazione

La schermata per l'apparecchiatura ha il seguente aspetto:



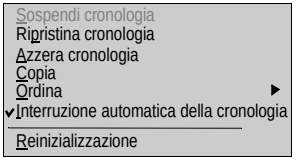
Elementi e funzioni

Ad ogni modifica di un contatore errori relativo a un punto di connessione corrisponde l'aggiunta di una riga. La riga contiene:

- la data e l'ora corrente della console di programmazione,
- il numero di punto di connessione in formato decimale,
- il numero del contatore errori in formato esadecimale,
- il valore del contatore in formato esadecimale e
- la label del contatore in base alla norma WORLDFIP.

Come sospendere/ riattivare la cronologia

Questo comando consente di interrompere e riattivare l'aggiornamento della schermata.

Fase	Azione
1	Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo della schermata. **Risultato**: viene visualizzato un menu di scelta rapida. 
2	Selezionare il comando **Sospendi cronologia** o il comando **Ripristina cronologia**.

Come azzerare la cronologia

Questo comando è accessibile se la funzione **Sospendi cronologia** è convalidata. Il comando consente di eliminare tutte le righe della schermata.

Fase	Azione
1	Accedere al menu di scelta rapida.
2	Scegliere il comando **Azzera cronologia**.

Come ordinare la cronologia

Questo comando è accessibile se la funzione **Sospendi cronologia** è convalidata. Il comando consente di ordinare tutte le righe della cronologia in base a data e ora, in base al punto di connessione o in base al contatore.

Fase	Azione
1	Accedere al menu di scelta rapida.
2	Selezionare il comando **Ordina** → **per data e ora**.

Come copiare la cronologia

Questo comando è accessibile se la funzione **Sospendi cronologia** è convalidata. Il comando consente di copiare negli Appunti le righe selezionate, in formato testo.

Fase	Azione
1	Accedere al menu di scelta rapida.
2	Selezionare il comando **Ordina** → **per data e ora**.

Come interrompere automaticamente la cronologia

Una volta selezionata, questa funzione consente l'arresto della cronologia al raggiungimento del numero massimo di righe (4000 righe). L'arresto viene segnalato da un messaggio. Quando la funzione non è selezionata e viene raggiunto il numero massimo, le nuove righe aggiunte sostituiscono le prime (modalità ciclica).

Fase	Azione
1	Accedere al menu di scelta rapida.
2	Selezionare il comando **Interruzione automatica della cronologia**. **Risultato**: la selezione del comando determina l'attivazione della funzione.

Come reinizializzare lo stato di riferimento

La procedura seguente illustra le modalità di reinizializzazione dello stato di riferimento.

Fase	Azione
1	Accedere al menu di scelta rapida.
2	Selezionare il comando **Reinizializzazione**.

Oggetti linguaggio associati alla comunicazione FIPIO

23

Presentazione

Contenuto della sezione

In questa sezione vengono spiegati gli oggetti linguaggio associati alla comunicazione FIPIO.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetti linguaggio a scambio implicito	316
Oggetto linguaggio a scambio esplicito	318
Gestione e rapporti degli scambi espliciti	320

Oggetti linguaggio a scambio implicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio implicito per una comunicazione FIPIO, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione. (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti bit

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti bit a scambio implicito.

Oggetto (1)	**Funzione**	**Significato**
%I\p.2.c\0.MOD.ERR	Bit di guasto del modulo	Se questo bit è uguale a 1, indica un guasto del modulo (almeno un canale non funziona, ecc.)
%I\p.2.c\m.i.ERR	Bit di guasto del canale	Se questo bit è uguale a 1, indica un canale guasto.
%I\p.2.c\m.i.r	Scambio di bit	Immagine degli ingressi fisici del modulo (acquisizione degli ingressi)
%Q\p.2.c\m.i.r	Scambio di bit	Immagine delle uscite fisiche del modulo (gestione delle uscite)
Legenda		
(1)	Indirizzo p.2.c\m.i.r ● p: corrisponde alla posizione del processore. ● c: corrisponde al numero del punto di connessione ● m: corrisponde al numero di posizione del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetti parola

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio implicito.

Oggetto (1)	**Funzione**	**Significato**
%IW\p.2.c\m.i.r	Scambio di parola	Immagine degli ingressi fisici del modulo (acquisizione degli ingressi)
%QW\p.2.c\m.i.r	Scambio di parola	Immagine delle uscite fisiche del modulo (gestione delle uscite)
Legenda		
(1)	Indirizzo p.2.c\m.i.r ● p: corrisponde alla posizione del processore. ● c: corrisponde al numero del punto di connessione ● m: corrisponde al numero di posizione del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetto linguaggio a scambio esplicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio esplicito per una comunicazione FIPIO, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione. (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti parole

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio esplicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MW\p.2.c\0.MOD.2	Stato del modulo	Byte meno significativo: corrisponde alla base. ● x0 = 1: guasto interno ● x1 = 1: errore funzionale ● x2 = 1: errore di collegamento ● x3 = 1: modulo di base in fase di test automatico ● x4 = 1: riservato (= 0) ● x5 = 1: errore di configurazione ● x6 = 1: modulo assente ● x7 = 1: guasto su modulo di estensione Byte più significativo: corrisponde all'estensione. ● x8 = 1: guasto interno ● x9 = 1: errore funzionale ● x10 = 1 : errore di collegamento ● x11 = 1: modulo di estensione in fase di test automatico ● x12 = 1: riservato (= 0) ● x13 = 1: errore di configurazione ● x14 = 1: modulo assente ● x15 = 1: riservato (= 0)
%MW\p.2.c\0.i.2	Stato canale del modulo di base	Byte meno significativo: corrispondente alla base ● x0 = 1: guasto esterno 4 ● x1 = 1: guasto esterno 3 ● x2 = 1: guasto esterno 2 ● x3 = 1: guasto esterno 1 ● x4 = 1: guasto interno ● x5 = 1: errore di configurazione hardware ● x6 = 1: errore di comunicazione ● x7 = 1: errore dell'applicazione

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MW\p.2.c\1.i.2	Stato canale del modulo di estensione	Byte meno significativo: corrispondente all'estensione ● x0 = 1: guasto esterno 4 ● x1 = 1: guasto esterno 3 ● x2 = 1: guasto esterno 2 ● x3 = 1: guasto esterno 1 ● x4 = 1: guasto interno ● x5 = 1: errore di configurazione hardware ● x6 = 1: errore di comunicazione ● x7 = 1: errore dell'applicazione
Legenda		
(1)	Indirizzo p.2.c\m.i.r ● p: corrisponde alla posizione del processore. ● c: corrisponde al numero del punto di connessione ● m: corrisponde al numero di posizione del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Nota: Per ogni apparecchiatura collegata, consultare la documentazione per i dettagli delle parole di stato funzione specifica.

Esempio

L'esempio illustra la diagnostica di livello canale per un'apparecchiatura TBX TOR:

Oggetto	Funzione	Significato
%MW\p.2.c\0.i.2 %MW\p.2.c\1.i.2	Stato canale	Byte meno significativo: ● x0 = 1: disgiunzione di uscita ● x1 = 1: disgiunzione globale ● x2 = 1: errore di collegamento ● x3 = 1: errore di alimentazione esterna ● x4 = 1: canale configurato ma non presente fisicamente ● x5 = 1: canale presente ma diverso da quello configurato ● x6 = 1: errore di comunicazione ● x7 = 1: errore dell'applicazione

Gestione e rapporti degli scambi espliciti

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio che gestiscono gli scambi espliciti. (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti parole

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola per la gestione degli scambi espliciti.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MW\p.2.c\ 0.MOD.0	Scambi in corso del modulo	● x0 = 1: lettura dello stato in corso ● x1 = 1: invio dei parametri di comando al modulo di comunicazione ● x2 = 1: invio dei parametri di regolazione al modulo di comunicazione
%MW\p.2.c\ 0.MOD.1	Rapporto del modulo	● x1 = 0: parametri di comando ricevuti e accettati dal modulo ● x2 = 0: parametri di regolazione ricevuti e accettati dal modulo
%MW\p.2.c\ 0.i.0	Scambi in corso del canale	● x0 = 1: lettura dello stato in corso ● x1 = 1: invio dei parametri di comando in corso ● x2 = 1: invio dei parametri di regolazione in corso ● x3 a x14 : riservato (= 0) ● x15 = 1: invio dei parametri di configurazione in corso
%MW\p.2.c\ 0.i.1	Rapporto del canale	● x0 = 0: lettura dello stato riuscita ● x1 = 0: parametri di comando ricevuti e accettati dall'apparecchiatura ● x2 = 0: parametri di regolazione ricevuti e accettati dall'apparecchiatura ● x3 a x14 : riservato (= 0) ● x15 = 0: parametri di configurazione ricevuti e accettati dall'apparecchiatura
Legenda		
(1)	Indirizzo p.2.c\m.i.r ● p: corrisponde alla posizione del processore. ● c: corrisponde al numero del punto di connessione ● m: corrisponde al numero di posizione del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Profili standard di comunicazione FIPIO

24

Presentazione

Contenuto della sezione

Questa sezione descrive le apparecchiature conformi ai profili standard di comunicazione su bus FIPIO e le relative funzionalità.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
24.1	Presentazione dei profili standard di comunicazione FIPIO	322
24.2	Configurazione dei profili standard del bus FIPIO	327
24.3	Debug dei profili standard del bus FIPIO	333
24.4	Oggetti linguaggio associati ai profili standard del bus FIPIO	338

24.1 Presentazione dei profili standard di comunicazione FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione viene fornita una spiegazione sommaria dei profili standard del bus FIPIO e delle funzionalità relative.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Profili standard: generalità	323
Designazione di un profilo standard	324
Elenco dei profili standard proposti in catalogo da PL7	325

Profili standard: generalità

Presentazione

Un'apparecchiatura conforme ai profili standard di comunicazione FIPIO può essere connessa a un bus FIPIO e scambiare variabili di ingresso/uscita.

Gli scambi di dati con le apparecchiature consentono:
- scambi di ingresso/uscita
- scrittura di parametri di configurazione o di regolazione
- diagnostica dell'apparecchiatura connessa.

Sono disponibili tre tipi di profili standard:
- FRDP: FIPIO Reduced Device Profile
- FSDP: FIPIO Simple Device Profile
- FEDP: FIPIO Extended Device Profile

Volume dei dati scambiati

Le apparecchiature conformi a un profilo standard sono provviste di un profilo variabile a seconda del numero di ingressi/uscite da scambiare.

Le parole gestite dai diversi profili standard sono illustrate nella tabella seguente:

Profilo	**FRD**	**FSD**	**FED**
Dati processo			
acquisizione degli ingressi	2 parole	8 parole	32 parole
regolazione delle uscite	2 parole	8 parole	32 parole
Configurazione (facoltativo)	-	16 parole	30 parole
Regolazione (facoltativo)	-	32 parole	30 parole
Comandi			
comando specifico	-	-	8 parole
Diagnostica			
validità degli ingressi	1 byte	1 byte	1 byte
stato specifico	-	-	8 parole

Designazione di un profilo standard

Presentazione

Un'apparecchiatura conforme ai profili standard di comunicazione FIPIO viene dichiarata tramite l'attribuzione di uno dei profili standard della famiglia STD_P al punto di connessione FIPIO.

La famiglia è costituita da un elenco di riferimenti di profili standard.

Composizione di un riferimento

Ogni riferimento è costituito da più codici significativi:

- il profilo standard utilizzato:
  - FRD
  - FSD
  - FED
- la struttura dell'apparecchiatura connessa:
  - C: Compatta
  - M: Modulare
- il numero e il tipo di oggetti scambiati con il gestore: corrisponde al volume in parole di 16 bit degli scambi di ingresso/uscita
  - 2 parole
  - 8 parole
  - 32 parole
- P: corrisponde alla presenza di parametri di configurazione o di regolazione (opzionali).

Profilo FRD

Il riferimento è costituito nel modo seguente:

Profilo	Struttura	Numero di oggetti	Parametro
FRD	C	2	-
			P

Profilo FSD

Il riferimento è costituito nel modo seguente:

Profilo	Struttura	Numero di oggetti	Parametro
FSD	C	8	-
	M		P

Profilo FED

Il riferimento è costituito nel modo seguente:

Profilo	Struttura	Numero di oggetti	Parametro
FED	C	32	-
	M		P

Elenco dei profili standard proposti in catalogo da PL7

Presentazione

Al momento della configurazione del bus FIPIO è possibile connettere profili standard in funzione del tipo di apparecchiatura.

Apparecchiatura compatta

La tabella che segue elenca i profili standard per apparecchiature compatte:

Riferimento	Designazione	Interfaccia linguaggio
FRD C2	EQP RED CMPCT 2M	32 bit %I, 32 bit %Q
FRD C2 P	EQP STD CMPCT 2M P	32 bit %I, 32 bit %Q
	STD DEV CMPCT 2W P	16 parole di configurazione, 32 parole di regolazione
FSD C8	EQP STD CMPCT 8M	8 parole %IW, 8 parole %QW
	STD DEV CMPCT 8W	
FSD C8 P	EQP STD CMPCT 8M P	8 parole %IW, 8 parole %QW
	STD DEV CMPCT 8W P	16 parole di configurazione, 32 parole di regolazione
FED C32	EQP STD CMPCT 32M	32 parole %IW, 32 parole %QW
	STD DEV CMPCT 32W	
FED C32 P	EQP STD CMPCT 32M P	32 parole %IW, 32 parole %QW
	STD DEV CMPCT 328W P	30 parole di configurazione, 30 parole di regolazione

Apparecchiatura modulare

La tabella che segue elenca i profili standard per apparecchiature modulari:

Riferimento	Designazione	Interfaccia linguaggio
FSD M8	EQP STD MOD 8M	8 parole %IW, 8 parole %QW
	STD DEV MOD 8W	
FSD M8 P	EQP STD MOD 8M P	8 parole %IW, 8 parole %QW
	STD DEV MOD 8W P	16 parole di configurazione, 32 parole di regolazione
FED M32	EQP STD MOD 32M	32 parole %IW, 32 parole %QW
	EXTENDED DEV MOD 32W	
FED M32 P	EQP STD MOD 32M P	32 parole %IW, 32 parole %QW
	EXTENDED DEV MOD 328W P	30 parole di configurazione, 30 parole di regolazione

Apparecchiature Momentum

Quando nella serie Momentum non viene offerta (proposta) una base di I/O analogici è necessario selezionare un riferimento di profilo standard OTHER_FxD_[P].
I criteri di scelta sono i seguenti:

Riferimento	Interfaccia linguaggio
OTHER_FRD	32 bit %I, 32 bit %Q
OTHER_FRDP	
OTHER_FSD	8 parole %IW, 8 parole %QW
OTHER_FSDP	
OTHER_FED	32 parole %IW, 32 parole %QW
OTHER_FEDP	

Comunicatore

I comunicatori sono i seguenti:

Riferimento	Interfaccia linguaggio
OTHER	altro modulo di comunicazione
TSX FPP10	TSX modulo di comunicazione FIPIO
170 FNT 110 01	TSX modulo di comunicazione FIPIO per TS Momentum

24.2 Configurazione dei profili standard del bus FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono illustrati i principi di configurazione dei profili standard del bus FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata di configurazione di un profilo standard	328
Come modificare i parametri di un profilo standard	330
Modalità regolazione	332

Schermata di configurazione di un profilo standard

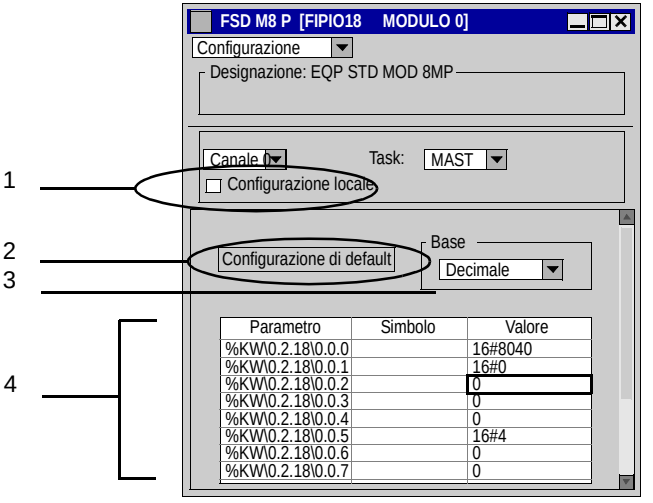
Presentazione

La schermata di configurazione di un profilo standard riprende i parametri di tutte le altre apparecchiature configurate sul bus FIPIO (vedi Schermata di configurazione di un'apparecchiatura FIPIO).

Tuttavia alcuni parametri sono propri di tale schermata. Di seguito viene descritta soltanto la parte specifica per i profili standard.

Illustrazione

La schermata per l'apparecchiatura ha il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

La presente tabella illustra le varie zone della schermata di configurazione:

Variabile	Descrizione
1	La casella di controllo **Configurazione locale** è disponibile soltanto per i profili FSD C8 P e FSD M8 P. Se la casella è selezionata i parametri di configurazione e regolazione non vengono inviati all'apparecchiatura connessa sul bus (per garantire l'avvio rapido dell'apparecchiatura). L'apparecchiatura viene avviata o inizializzata con i propri parametri. Nella schermata di configurazione se la casella è selezionata i parametri del canale non sono accessibili.
2	Il pulsante **Configurazione di default** consente il ritorno alla configurazione originale.
3	La finestra **Base** consente di selezionare la base di visualizzazione del valore della parola selezionata. Sono disponibili tre tipi di base: ● Decimale ● Esadecimale ● Binario
4	Questa casella a discesa visualizza le parole di configurazione %KW o le parole di regolazione %MW corrispondenti al profilo standard dichiarato. Ad ogni parola sono associati un **Simbolo** e un **Valore**.

Come modificare i parametri di un profilo standard

Presentazione

Le procedure che seguono sono valide per i parametri di configurazione o di regolazione.

Come modificare la base di visualizzazione

La procedura seguente illustra la selezione della base di visualizzazione. Nell'esempio la base scelta è di tipo binario.

Fase	Azione
1	Selezionare la casella **Valore** della parola da modificare.
2	Selezionare nel menu a discesa **Base** → **Binario**. **Risultato**: nella casella appare il valore `2#1011`.

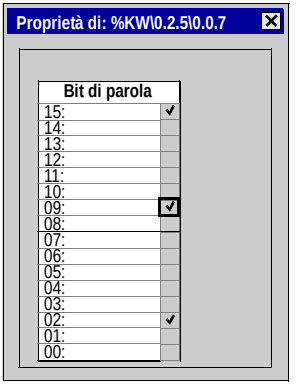
Come immettere un valore tramite tastiera

La procedura seguente illustra l'immissione tramite tastiera di un valore in una casella.

Fase	Azione
1	Selezionare la casella **Valore** della parola da modificare.
2	Digitare il valore sulla tastiera. **Nota:** Il valore digitato dipende dalla base di visualizzazione.

Come immettere un valore in forma binaria

La procedura seguente illustra l'immissione di un valore in forma binaria.

Fase	Azione
1	Fare doppio clic sulla casella Valore della parola da modificare. **Risultato**: viene visualizzata la finestra seguente. 
2	Selezionare i bit da impostare su 1.
3	Chiudere la finestra **Proprietà di: ...** selezionando il pulsante a forma di croce nell'angolo sinistro. **Risultato**: La chiusura convalida il valore immesso e lo visualizza a seconda della base corrente.

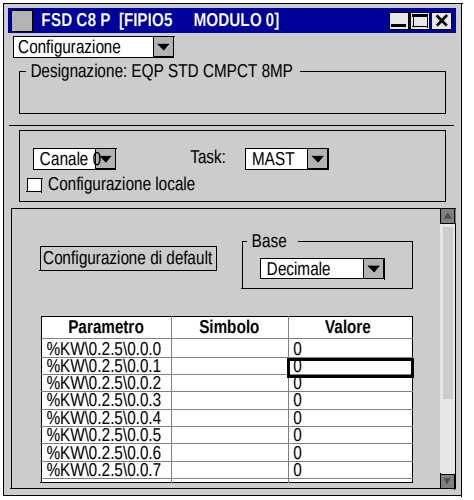
Modalità regolazione

Presentazione

È possibile accedere alla modalità di regolazione tramite il menu di configurazione fisica del navigatore applicazione. Il principio è quello valido per la modalità configurazione. Le parole di regolazione sono %MW.
Sono disponibili 32 parole per i profili FSD e FRD e 30 parole per i profili FED.

Illustrazione

La schermata di regolazione per l'apparecchiatura ha il seguente aspetto:



24.3 Debug dei profili standard del bus FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono illustrati i principi del debug dei profili standard del bus FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata di debug di un profilo standard	334
Come modificare i parametri di debug di un profilo standard	336

Schermata di debug di un profilo standard

Presentazione

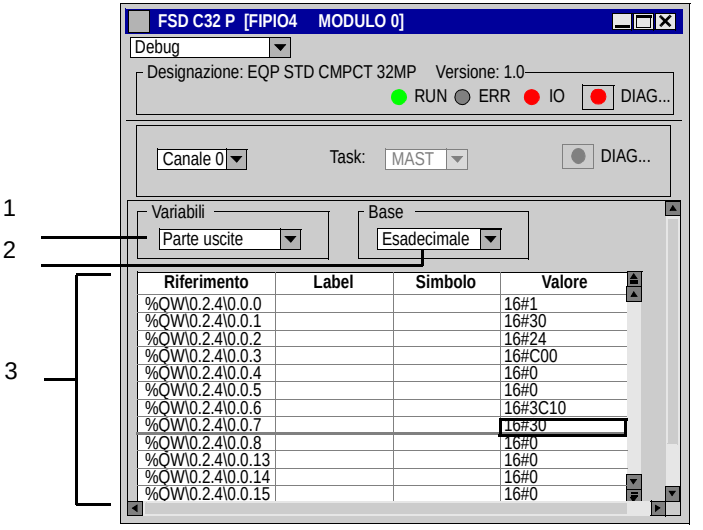
La schermata di debug di un profilo standard riprende i parametri di tutte le altre apparecchiature configurate sul bus FIPIO (vedi Schermata di debug di un'apparecchiatura FIPIO).

Tuttavia alcuni parametri sono propri di tale schermata. Di seguito viene descritta soltanto la parte specifica per i profili standard.

Nota: I parametri di regolazione non sono accessibili.

Illustrazione

La schermata per l'apparecchiatura ha il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

La presente tabella illustra le varie zone della schermata di configurazione:

Variabile	Descrizione
1	Questa casella di riepilogo a discesa consente di selezionare gli scambi periodici: ● della parte ingressi, ● della parte uscite.
2	La finestra **Base** consente di selezionare la base di visualizzazione del valore della parola selezionata. Sono disponibili tre tipi di base: ● Decimale ● Esadecimale ● Binario
3	Questa casella a discesa visualizza le parole delle entrate %IW o le parole delle uscite %QW corrispondenti al profilo standard dichiarato. Ad ogni parola sono associate una **Label**, un **Simbolo** e un **Valore**.

Come modificare i parametri di debug di un profilo standard

Presentazione

Le procedure che seguono sono valide per i parametri di debug.

Come modificare la base di visualizzazione

La procedura seguente illustra la selezione della base di visualizzazione. Nell'esempio la base scelta è di tipo binario.

Fase	Azione
1	Selezionare la casella **Valore** della parola da modificare.
2	Selezionare nel menu a discesa **Base** → **Binario**. **Risultato**: nella casella appare il valore `2#1011`.

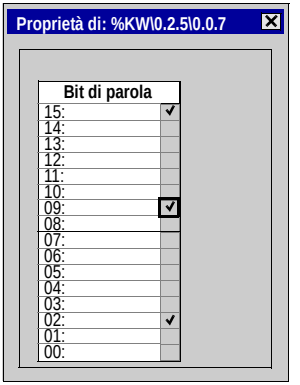
Come immettere un valore tramite tastiera

La procedura seguente illustra l'immissione tramite tastiera di un valore in una casella.

Fase	Azione
1	Selezionare la casella **Valore** della parola da modificare.
2	Digitare il valore sulla tastiera. **Nota:** Il valore digitato dipende dalla base di visualizzazione.

Come immettere un valore in formato binario

La procedura seguente illustra l'immissione di un valore in forma binaria. La procedura vale esclusivamente per la sezione uscite.

Fase	Azione
1	Fare doppio clic sulla casella Valore della parola da modificare. **Risultato**: viene visualizzata la finestra seguente. 
2	Selezionare i bit da impostare su 1.
3	Chiudere la finestra **Proprietà di: ...** selezionando il pulsante a forma di croce nell'angolo sinistro. **Risultato**: La chiusura convalida il valore immesso e lo visualizza a seconda della base corrente.

24.4 Oggetti linguaggio associati ai profili standard del bus FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono illustrati gli oggetti linguaggio associati ai profili standard del bus FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Riepilogo degli oggetti accessibili dai profili standard	339
Oggetti linguaggio a scambio implicito	341
Oggetto linguaggio a scambio esplicito	343
Oggetti linguaggio associati alla configurazione	346

Riepilogo degli oggetti accessibili dai profili standard

Presentazione

Le tabelle seguenti riassumono gli oggetti linguaggio associati a ogni profilo incluso nel catalogo PL7.

Profilo FRD

La tabella che segue è relativa ai profili di tipo FRD

	FRD C2	**FRD C2 P**
Acquisizione degli ingressi	%I\p.2.c\0.0 %I\p.2.c\0.31	%I\p.2.c\0.0 %I\p.2.c\0.31
Comando delle uscite	%Q\p.2.c\0.0 %Q\p.2.c\0.31	%Q\p.2.c\0.0 %Q\p.2.c\0.31
Parole di configurazione	-	%KW\p.2.c\0.i.0 %KW\p.2.c\0.i.15
Stato: gestione degli scambi	%MW\p.2.c\0.i.0	%MW\p.2.c\0.i.0
Rapporto degli scambi	%MW\p.2.c\0.i.1	%MW\p.2.c\0.i.1
Stato: standard canale	%MW\p.2.c\0.i.2	%MW\p.2.c\0.i.2
Validità degli ingressi	%MW\p.2.c\0.i.3	%MW\p.2.c\0.i.3
Stato: specifico canale	-	-
Parole di comando	-	-
Parole di regolazione	-	%MW\p.2.c\0.i.4 %MW\p.2.c\0.i.35

Profilo FSD

La tabella che segue è relativa ai profili di tipo FSD

	FSD C/M8	**FSD C/M8 P**
Acquisizione degli ingressi	%IW\p.2.c\0.0 %IW\p.2.c\0.7	%IW\p.2.c\0.0 %IW\p.2.c\0.7
Comando delle uscite	%QW\p.2.c\0.0 %QW\p.2.c\0.7	%QW\p.2.c\0.0 %QW\p.2.c\0.7
Parole di configurazione	-	%KW\p.2.c\0.i.0 %KW\p.2.c\0.i.15
Stato: gestione degli scambi	%MW\p.2.c\0.i.0	%MW\p.2.c\0.i.0
Rapporto degli scambi	%MW\p.2.c\0.i.1	%MW\p.2.c\0.i.1
Stato: standard canale	%MW\p.2.c\0.i.2	%MW\p.2.c\0.i.2
Validità degli ingressi	%MW\p.2.c\0.i.3	%MW\p.2.c\0.i.3
Stato: specifico canale	-	-
Parole di comando	-	-
Parole di regolazione	-	%MW\p.2.c\0.i.4 %MW\p.2.c\0.i.35

Profilo FED

La tabella che segue è relativa ai profili di tipo FED

	FED C/M32	**FED C/M32 P**
Acquisizione degli ingressi	%IW\p.2.c\0.0 %IW\p.2.c\0.31	%IW\p.2.c\0.0 %IW\p.2.c\0.31
Comando delle uscite	%QW\p.2.c\0.0 %QW\p.2.c\0.31	%QW\p.2.c\0.0 %QW\p.2.c\0.31
Parole di configurazione	-	%KW\p.2.c\0.i.0 %KW\p.2.c\0.i.29
Stato: gestione degli scambi	%MW\p.2.c\0.i.0	%MW\p.2.c\0.i.0
Rapporto degli scambi	%MW\p.2.c\0.i.1	%MW\p.2.c\0.i.1
Stato: standard canale	%MW\p.2.c\0.i.2	%MW\p.2.c\0.i.2
Validità degli ingressi	%MW\p.2.c\0.i.3	%MW\p.2.c\0.i.3
Stato: specifico canale	%MW\p.2.c\0.i.4 %MW\p.2.c\0.i.11	%MW\p.2.c\0.i.4 %MW\p.2.c\0.i.11
Parole di comando	%MW\p.2.c\0.i.12 %MW\p.2.c\0.i.19	%MW\p.2.c\0.i.12 %MW\p.2.c\0.i.19
Parole di regolazione	-	%MW\p.2.c\0.i.20 %MW\p.2.c\0.i.49

Oggetti linguaggio a scambio implicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio implicito associati ai profili standard per una comunicazione FIPIO, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione. (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti bit

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti bit a scambio implicito.

Oggetto (1)	**Funzione**	**Significato**
%I\p.2.c\0.MOD .ERR	Bit di guasto del modulo	Se questo bit è uguale a 1, indica un guasto del modulo (almeno un canale non funziona, ecc.)
%I\p.2.c\m.i.ER R	Bit di guasto del canale	Se questo bit è uguale a 1, indica un canale guasto.
%I\p.2.c\0.0 a %I\p.2.c\0.31	Scambio bit	Acquisizione dei bit di ingresso per i profili FRD
%Q\p.2.c\0.0 a %Q\p.2.c\0.31	Scambio bit	Acquisizione dei bit di uscita per i profili FRD
Legenda		
(1)	Indirizzo p.2.c ● p: corrisponde alla posizione del processore. ● c: corrisponde al numero del punto di connessione	

Oggetti parola

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%IW\p.2.c\0.0.0 a %IW\p.2.c\0.0.7	Scambio parola FSD	Acquisizione delle parole di ingresso per i profili FSD
%QW\p.2.c\0.0.0 a %QW\p.2.c\0.0.7	Scambio parola FSD	Acquisizione delle parole di uscita per i profili FSD
%IW\p.2.c\0.0.0 a %IW\p.2.c\0.0.31	Scambio parola FED	Acquisizione delle parole di ingresso per i profili FED
%QW\p.2.c\0.0.0 a %QW\p.2.c\0.0.31	Scambio parola FED	Acquisizione delle parole di uscita per i profili FED
Legenda		
(1)	Indirizzo p.2.c\m.i.r ● p: corrisponde alla posizione del processore. ● c: corrisponde al numero del punto di connessione ● m: corrisponde al numero di posizione del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetto linguaggio a scambio esplicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio esplicito associati ai profili standard per una comunicazione FIPIO, che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione. (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti parola comuni a tutti i profili

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio esplicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MW\p.2.c\0.MOD.2	Stato del modulo	Byte meno significativo: corrisponde alla base. ● x0 = 1: guasto interno ● x1 = 1: errore funzionale ● x2 = 1: errore di collegamento ● x3 = 1: modulo di base in fase di test automatico ● x4 = 1: riservato (= 0) ● x5 = 1: errore di configurazione ● x6 = 1: modulo assente ● x7 = 1: guasto su modulo di estensione Byte più significativo: corrisponde all'estensione. ● x8 = 1: guasto interno ● x9 = 1: errore funzionale ● x10 = 1 : errore di collegamento ● x11 = 1: modulo di estensione in fase di test automatico ● x12 = 1: riservato (= 0) ● x13 = 1: errore di configurazione ● x14 = 1: modulo assente ● x15 = 1: riservato (= 0)
%MW\p.2.c\0.i.2	Stato canale del modulo di base	Byte meno significativo: corrispondente alla base ● x0 = 1: guasto esterno 4 ● x1 = 1: guasto esterno 3 ● x2 = 1: guasto esterno 2 ● x3 = 1: guasto esterno 1 ● x4 = 1: guasto interno ● x5 = 1: errore di configurazione hardware ● x6 = 1: errore di comunicazione ● x7 = 1: errore dell'applicazione
%MW\p.2.c\0.i.3	Validità degli ingressi	Per i profili FRD, FSD e FED il byte meno significativo è specifico per l'apparecchiatura collegata. Consultare la documentazione dell'apparecchiatura.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
Legenda		
(1)	Indirizzo p.2.c\m.i.r ● p: corrisponde alla posizione del processore. ● c: corrisponde al numero del punto di connessione ● m: corrisponde al numero di posizione del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Nota: Per ogni apparecchiatura collegata, consultare la documentazione per i dettagli delle parole di stato funzione specifica.

Parole interne per i profili FRD e FSD

La tabella seguente descrive le parole interne specifiche per i profili FRD e FSD:

Oggetto	Funzione	Significato
%MW\p.2.c\0.i.4 a %MW\p.2.c\0.i.35	Parametri di regolazione	32 parole di regolazione specifiche. Parametri accessibili in lettura e scrittura da parte delle funzioni `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM` et `RESTORE_PARAM`.
Legenda		
(1)	Indirizzo p.2.c\m.i.r ● p: corrisponde alla posizione del processore. ● c: corrisponde al numero del punto di connessione ● m: corrisponde al numero di posizione del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Parole interne per i profili FED

La tabella seguente descrive le parole interne specifiche per i profili FED:

Oggetto	Funzione	Significato
%MW\p.2.c\0.i.4 a %MW\p.2.c\0.i.11	Stato specifico	8 parole di stato specifiche. Parametri accessibili in lettura dalla funzione `READ_STATUS`.
%MW\p.2.c\0.i.12 a %MW\p.2.c\0.i.19	Comando specifico di livello canale	8 parole di comando specifiche. Parametri accessibili in scrittura dalla funzione `WRITE_CMD`.
%MW\p.2.c\0.i.20 a %MW\p.2.c\0.i.49	Parametri di regolazione	32 parole di regolazione specifiche. Parametri accessibili in lettura e scrittura da parte delle funzioni `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM` et `RESTORE_PARAM`.

Oggetto	Funzione	Significato
Legenda		
(1)	Indirizzo p.2.c\m.i.r ● p: corrisponde alla posizione del processore. ● c: corrisponde al numero del punto di connessione ● m: corrisponde al numero di posizione del modulo ● i: corrisponde al numero del canale	

Oggetti linguaggio associati alla configurazione

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio di configurazione associati agli agenti per una comunicazione FIPIO via modem che possono essere visualizzati dall'applicazione di implementazione dell'agente.

Costanti interne

Nella tabella seguente vengono spiegate le costanti interne:

Oggetto	Funzione	Significato
%KW\p.2.c\ 0.0.0 a %KW\p.2.c\ 0.15	Parole di configurazione di livello canale	Contengono i parametri dei canali definiti tramite l'editor di configurazione per i profili FRD e FSD.
%KW\p.2.c\ 0.0.0 a %KW\p.2.c\ 0.29	Parole di configurazione di livello canale	Contengono i parametri dei canali definiti tramite l'editor di configurazione per i profili FED.

Agente FIPIO

25

Presentazione

Contenuto della sezione

Questa sezione descrive le apparecchiature agente su bus FIPIO e le relative funzionalità.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
25.1	Presentazione degli agenti FIPIO	348
25.2	Configurazione degli agenti FIPIO	353
25.3	Debug degli agenti FIPIO	356
25.4	Oggetti linguaggio associati agli agenti FIPIO	357

25.1 Presentazione degli agenti FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione viene fornita una spiegazione sommaria degli agenti su bus FIPIO e delle funzionalità relative.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Agente FIPIO: generalità	349
Scambio di dati periodici	350
Casi particolari	351
Comunicazione da un Agente FIPIO	352

Agente FIPIO: generalità

Presentazione

I PLC TSX Micro o TSX Premium, provvisti della scheda PCMCIA TSX FPP 10 sul canale di comunicazione integrato, sono agenti nel bus FIPIO.

La funzione Agente FIPIO consente due tipi di scambi di dati:

- scambi periodici di informazioni con il gestore (tipo variabili condivise) e
- scambi aperiodici di messaggi con il gestore, con apparecchiature CCX 17 o con altri agenti.

Nota: Questa funzione è disponibile con la scheda TSX FPP 10 versione V1.8 e successive.

Scambio di dati periodici

Presentazione

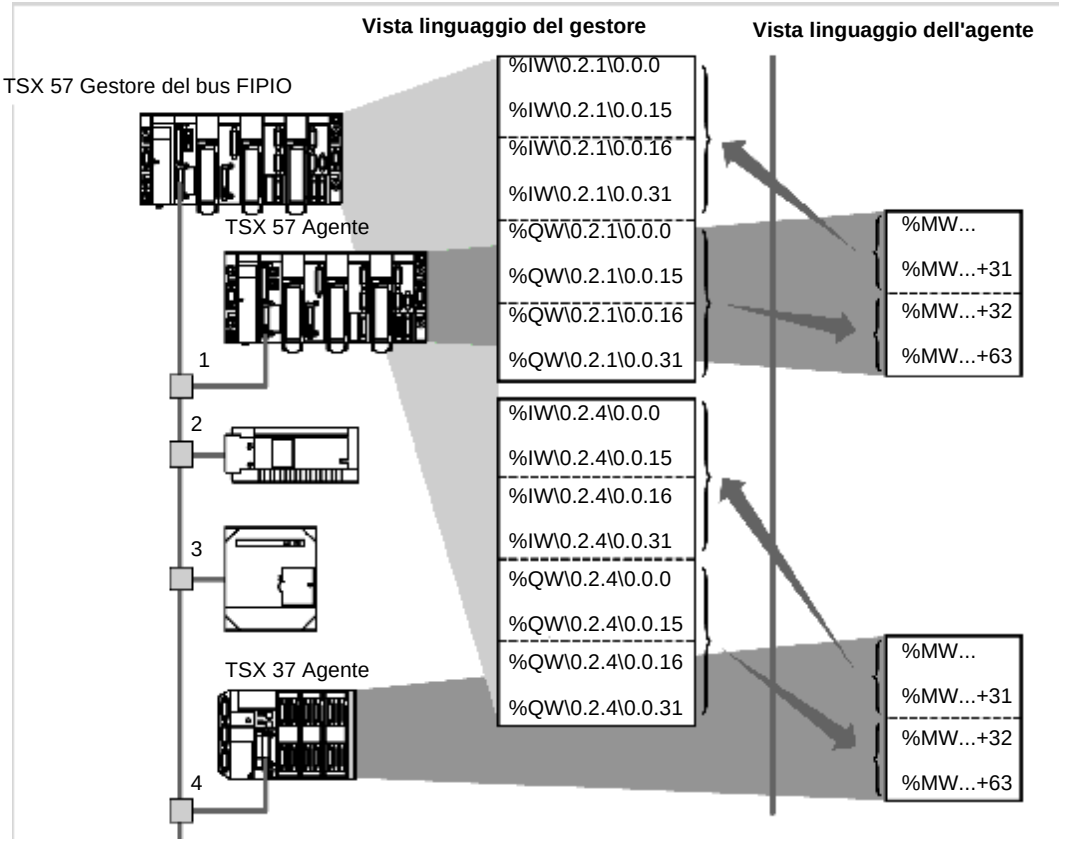
Ogni PLC Agente FIPIO utilizza 64 parole consecutive %MW per lo scambio dei dati periodici.

- Le prime 32 parole sono riservate alla trasmissione di informazioni al gestore.
- Le 32 parole successive sono riservate alla ricezione di informazioni.

Nota: Le parole %MW dello stato e le %MW di comando sono non significative.

Vista degli scambi

Il grafico seguente illustra gli scambi tra un Agente FIPIO e un gestore di tipo TSX Premium.



Casi particolari

Presentazione

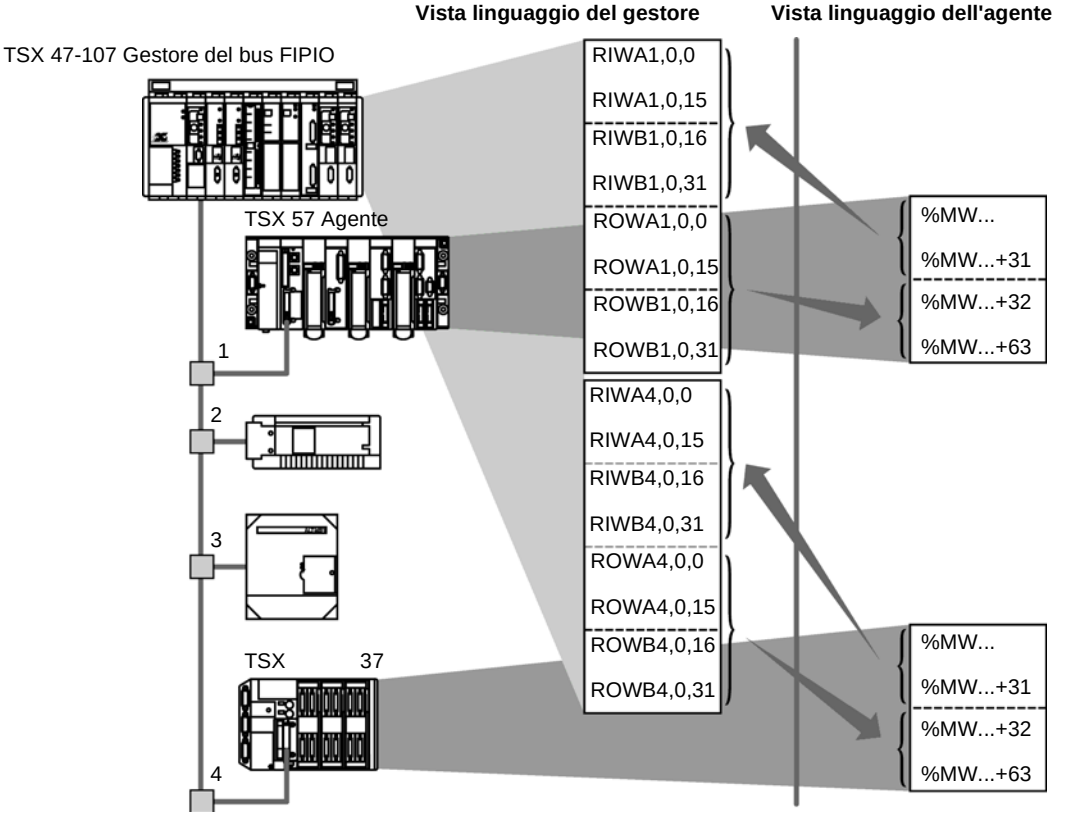
Un PLC TSX Premium dichiarato come Agente FIPIO può comunicare con un gestore di tipo TSX 47-107 o APRIL 5000.

In tali casi, la dichiarazione dell'Agente FIPIO sul bus viene eseguita tramite la dichiarazione di un profilo standard nel punto di connessione.

Il profilo standard da dichiarare è il seguente:
- Famiglia di apparecchiature: STD_P
- Base: FED M32
- Comunicatore: TSX FPP 10

Scambi con un gestore TSX 47-107

Il grafico seguente illustra gli scambi tra un Agente FIPIO e un gestore di tipo TSX 47-107.



Comunicazione da un Agente FIPIO

Presentazione

Un PLC dichiarato Agente FIPIO può comunicare:
- con il server del gestore bus o
- con il server di un altro Agente FIPIO.

Indirizzamento

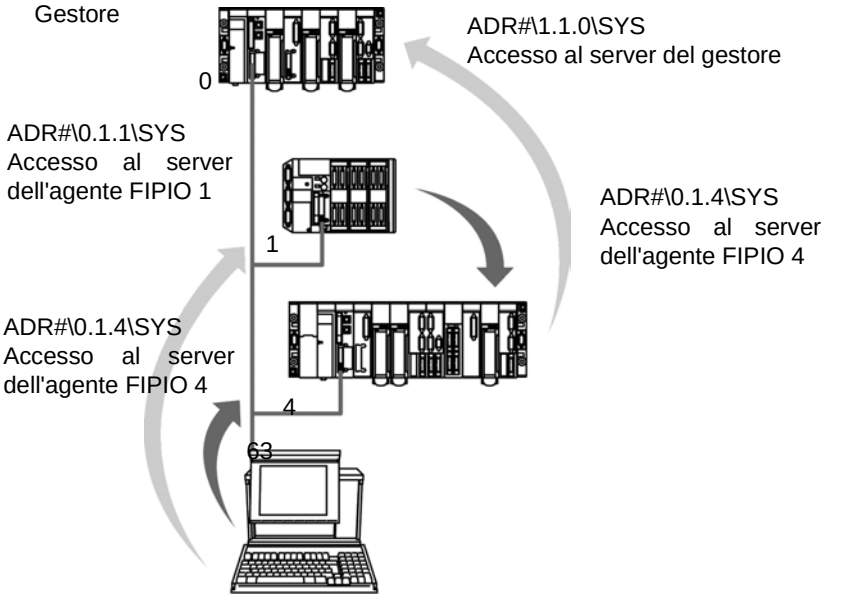
La sintassi di un indirizzo è la seguente:
`ADR#\0.1.4\SYS`

Nella tabella seguente vengono spiegati i parametri di indirizzamento:

Parametro	Descrizione
0.1.4	● 0 : corrisponde al modulo trasmettitore della richiesta ● 1 : corrisponde al canale trasmettitore della richiesta ● 4 : corrisponde al punto di connessione destinatario
SYS	Corrisponde all'indirizzo del server.

Esempio

Esempio di accesso al sistema dei vari PLC



Il PLC Agente FIPIO con indirizzo 1 legge 10 parole nel PLC Agente FIPIO con indirizzo 4.

```
READ_VAR(ADR#\0.1.4\SYS, '%MW', 0, 10, %MW10:10, %MW100:4)
```

25.2 Configurazione degli agenti FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono illustrati i principi della configurazione degli agenti FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Come accedere ai parametri Agente FIPIO tramite schede PCMCIA	354
Schermata di configurazione Agente FIPIO	355

Come accedere ai parametri Agente FIPIO tramite schede PCMCIA

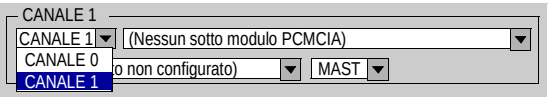
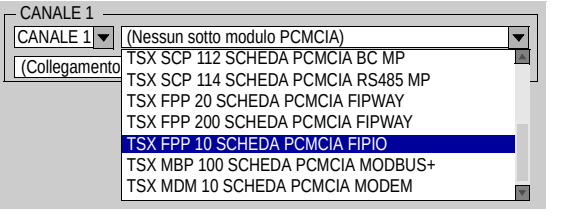
Presentazione

La creazione di un'applicazione che implementa Agenti FIPIO richiede la configurazione del canale di comunicazione del PLC dichiarato come Agente FIPIO.

Questa operazione illustra la modalità di accesso ai parametri di configurazione del collegamento Agente FIPIO tramite la scheda PCMCIA TSX FPP per i PLC TSX Micro/Premium.

Come accedere al collegamento

La tabella seguente illustra la procedura di accesso al collegamento Agente FIPIO:

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione del canale di comunicazione
2	Selezionare dal menu a discesa il canale di comunicazione **CANALE 1** **Esempio** 
3	Selezionare nel menu a discesa una delle seguenti schede PCMCIA: ● TSX FPP 10 SCHEDA PCMCIA FIPIO **Esempio** 

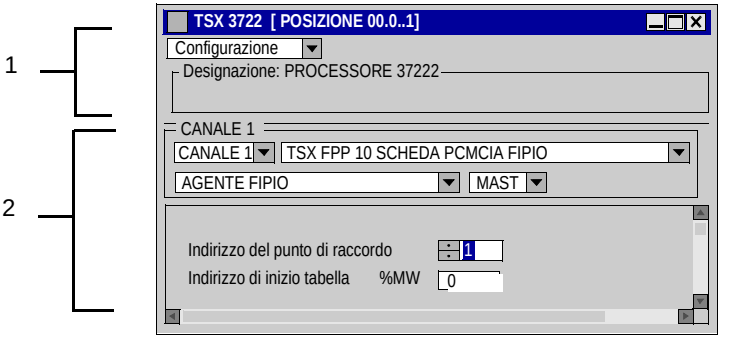
Schermata di configurazione Agente FIPIO

Presentazione

Questa schermata, suddivisa in due zone, consente di dichiarare il canale di comunicazione e di configurare i parametri necessari per un collegamento Agente FIPIO.

Illustrazione

La schermata di comunicazione ha il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

La presente tabella illustra le varie zone della schermata di configurazione:

Variabile	Zona	Funzione
1	comune	Vedi (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).
2	specifica	consente di selezionare e specificare i seguenti parametri: ● indirizzo del punto di raccordo e ● indirizzo di inizio tabella.

Indirizzo di inizio tabella

Questo parametro indica l'indirizzo della tabella da riservare agli scambi di dati periodici tra il gestore bus e Agente FIPIO.

La tabella è costituita da 64 parole:
- 32 parole per gli ingressi (%IW\p.2.c\m.i.r) e
- 32 parole per le uscite (%QW\p.2.c\m.i.r).

25.3 Debug degli agenti FIPIO

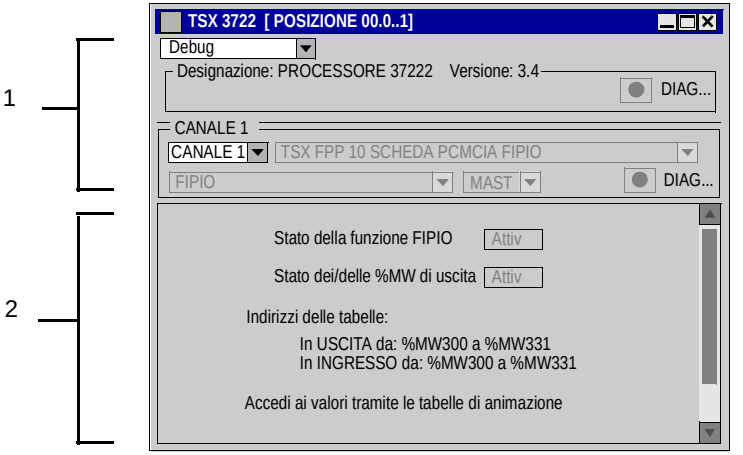
Schermata di debug agente FIPIO

Presentazione

Questa schermata, suddivisa in due zone, consente di eseguire il debug di un agente FIPIO.

Illustrazione

La schermata di debug ha il seguente aspetto:



Elementi e funzioni

La presente tabella illustra le varie zone della schermata di configurazione:

Variabile	Zona	Funzione
1	comune	Vedi (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1).
2	specifica	consente l'accesso ai parametri di debug di un agente FIPIO. Da tale schermata non è possibile accedere ad alcun dato.

25.4 Oggetti linguaggio associati agli agenti FIPIO

Presentazione

Contenuto di questa sezione

In questa sezione vengono illustrati gli oggetti linguaggio associati agli agenti FIPIO.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetti linguaggio a scambio implicito	358
Oggetto linguaggio a scambio esplicito	359
Gestione e rapporti degli scambi espliciti	360
Oggetti linguaggio associati alla configurazione	361

Oggetti linguaggio a scambio implicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio implicito associati agli agenti per una comunicazione FIPIO che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione di implementazione dell'agente. (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti bit

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti bit a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%Ixy.MOD.ERR	Bit di guasto del modulo	Se questo bit è uguale a 1, indica un guasto del modulo (almeno un canale non funziona, ecc.)
%Ixy.i.ERR	Bit di guasto del canale	Se questo bit è uguale a 1, indica un guasto della linea.
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack (-) ● y: corrisponde al numero del modulo (0/1) ● i: corrisponde al numero del canale (1)	

Oggetti parola

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%IWxy.i.0	Stato della funzione agente	byte 0: ● = 16#01: funzione IDLE ● = 16#02: funzione MARCHE ● = 16 #03: funzione STOP
	Strategia da applicare per le uscite	Byte 1: ● = 16#01: sicurezza ● = 16#02: valore dei %MW valido ● = 16 #03: posizione di sicurezza
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack (-) ● y: corrisponde al numero del modulo (0/1) ● i: corrisponde al numero del canale (1)	

Oggetto linguaggio a scambio esplicito

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio a scambio esplicito associati agli agenti per una comunicazione FIPIO che possono essere visualizzati o modificati dall'applicazione di implementazione dell'agente. (PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti parole

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola a scambio esplicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.MOD.2	Stato del modulo	● x0 = 1: modulo guasto ● x1 = 1: guasto funzionale (guasto tra il processore e il modulo, errore di regolazione o di configurazione, ecc.) ● x2 = 1: errore di collegamento (non collegato) ● x3 = 1: test automatici in corso ● x4 = 1: riservato ● x5 = 1: errore di configurazione hardware o software (il modulo presente non è quello dichiarato nella configurazione, i sotto moduli non sono compatibili) ● x6 = 1: modulo assente ● x7 = 1: guasto di un sotto modulo
%MWxy.i.2	Stato standard canale	byte 0: ● x0 = 1: le parole di ingresso non sono valide quando il gestore è in modalità RUN ● x1 = 1: le parole di uscita non sono valide quando il gestore è in modalità RUN ● x4 = 1: guasto interno della scheda TSX FPP 10 o scheda non avviata dal gestore ● x5 = 1: errore di configurazione (il modulo configurato è diverso da quello esistente) ● x6 = 1: errore di comunicazione su FIPIO ● x7 = 1: errore dell'applicazione (sovraccarico della tabella %MW) byte 1: riservato
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack (-) ● y: corrisponde al numero del modulo (0/1) ● i: corrisponde al numero del canale (1)	

Gestione e rapporti degli scambi espliciti

Presentazione

In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio che gestiscono gli scambi espliciti. (Vedere : PL7 Micro/Junior/Pro ; Funzione specifica Comunicazione ; Volume 1)

Oggetti parole

Nella tabella seguente sono mostrati i diversi oggetti parola per la gestione degli scambi espliciti.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.MOD.0	Scambi in corso del modulo	● x0 = 1: lettura dello stato in corso ● x1 = 1: invio dei parametri di comando al modulo di comunicazione ● x2 = 1: invio dei parametri di regolazione al modulo di comunicazione
%MWxy.MOD.1	Rapporto del modulo	● x1 = 0: parametri di comando ricevuti e accettati dal modulo ● x2 = 0: parametri di regolazione ricevuti e accettati dal modulo
%MWxy.i.0	Scambi in corso del canale	● x0 = 1: lettura dello stato in corso ● x1 = 1: invio dei parametri di comando al canale di comunicazione ● x2 = 1: invio dei parametri di regolazione al canale di comunicazione
%MWxy.i.1	Rapporto del canale	● x1 = 0: parametri di comando ricevuti e accettati dal canale di comunicazione ● x2 = 0: parametri di regolazione ricevuti e accettati dal canale di comunicazione
Legenda		
(1)	Indirizzo xy.i ● x: corrisponde al numero di rack (-) ● y: corrisponde al numero del modulo (0/1) ● i: corrisponde al numero del canale (1)	

Oggetti linguaggio associati alla configurazione

Presentazione

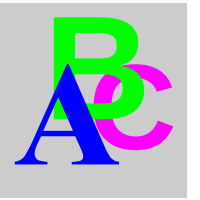
In questa pagina vengono spiegati tutti gli oggetti linguaggio di configurazione associati agli agenti per una comunicazione FIPIO via modem che possono essere visualizzati dall'applicazione di implementazione dell'agente.

Costanti interne

Nella tabella seguente vengono spiegate le costanti interne:

Oggetto	Funzione	Significato
%KWxy.i.0	Tipo	Byte 0 = 16#09: per la funzione Agente FIPIO
%KWxy.i.1	Riservato	-
%KWxy.i.2	Indirizzo del punto di raccordo	Byte 0 = 16#01 a 16#7F: corrisponde agli indirizzi da 1 a 127
%KWxy.i.3	Indirizzo iniziale della tabella	Byte 0: byte meno significativo dell'indirizzo Byte 1: byte più significativo dell'indirizzo

Indice analitico



A

Accesso alla configurazione
- FIPIO, 264, 276
- Modbus, 26, 27, 28
- Modbus Plus, 200
- modem, 90

Accesso alla schermata di configurazione
- Agente FIPIO, 354

Accesso alla schermata di debug
- FIPIO, 297

Accesso alla schermata di diagnostica, 303

Agente
- FIPIO, 347

C

CALL_MODEM, 102

Caratteristiche
- FIPIO, 240
- modem, 74

Comandi AT, 133

Compatibilità
- FIPIO, 241, 242
- Modbus Plus, 191
- modem, 75, 76

Configurazione
- agente FIPIO, 353
- FIPIO, 261
- Modbus, 25
- Modbus Plus, 199
- Modem, 89
- profili standard (FIPIO), 327

D

Dati globali, 217

Debug
- agente FIPIO, 356
- FIPIO, 295
- Modbus, 47
- Modbus Plus, 219
- Modem, 119
- profili standard (FIPIO), 333

Diagnostica
- FIPIO, 301
- Modbus Plus, 215

Driver
- modem, 85

F

FIPIO, 233

Funzione di comunicazione
- Modbus, 38, 40

Funzioni disponibili
- Modbus, 30

G

Generalità
- Modbus, 17
- Modbus Plus, 189

Généralità
- FIPIO, 235
- modem, 67

Gestione degli errori tramite applicazione,

290
Gestione degli scambi
agente FIPIO, 360
FIPIO, 320
Modbus, 60
Modbus Plus, 229
modem, 129
Gestione di ingressi/uscite
FIPIO, 283

I

Implementazione
modem, 78
Indirizzamento
bus FIPIO, 238
Momentum, 238
TBX, 238
Ingressi specifici, 204

L

Lettura
Modbus Plus, 208

M

Modalità di regolazione
profilo standard, 332
Modbus, 15
compatibilità, 19
presentazione, 18
Modbus Plus, 187
MODEM, 65
Modo di funzionamento
FIPIO, 252
Modbus, 23
modem, 73

O

Oggetti linguaggio
agente FIPIO, 357
FIPIO, 315
Modbus, 53
Modbus Plus, 223
modem, 123
profili standard (FIPIO), 338
Oggetti sistema
Modbus, 64

P

Parametri di configurazione
Modbus, 31, 33
Modbus Plus, 203
modem, 92, 94, 96
Parametri di debug
Modbus, 49, 50
Modbus Plus, 221
modem, 121
Parametri di gestione
modem, 104
Peer Cop, 195
Presentazione
agente FIPIO, 348
FIPIO, 236
Modbus Plus, 190
modem, 68
profili standard (FIPIO), 322
Prestazioni
FIPIO, 254, 256
Modbus, 22
Profili standard
FIPIO, 321
Programmazione
FIPIO, 289
Modbus, 37
Modbus Plus, 207
modem, 101
Proprietà del bus
FIPIO, 271

R

Rapporto
agente FIPIO, 360
FIPIO, 320
Modbus, 60
Modbus Plus, 229
modem, 129

S

Scambio di dati
Agente FIPIO, 350
Modbus Plus, 210
Scambio esplicito
Agente FIPIO, 359
FIPIO, 318
Modbus, 56
Modbus Plus, 227
modem, 125
profili standard (FIPIO), 343
Scambio implicito
agente FIPIO, 358
FIPIO, 316
Modbus, 54
Modbus Plus, 224
modem, 124
profili standard (FIPIO), 341
Schermata di configurazione
Agente FIPIO, 355, 356
FIPIO, 265, 277, 282
Modbus, 29
Modbus Plus, 201
modem, 91
profilo standard, 328, 334
Schermata di debug
FIPIO, 298
Modbus, 48
Modbus Plus, 220
modem, 120
Schermata di diagnostica, 304
Scrittura
Modbus Plus, 208

T

Test di un canale di comunicazione
Modbus, 51

U

Uscite specifiche, 204

V

Validazione
FIPIO, 284

X

X-WAY
Modbus Plus, 192